



Jaakko Kirjavainen, Miro Rissanen

K Auto Retail Oy:n takuuprosessi ja sen kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Ajoneuvotekniikka

Insinöörityö

30.11.2023

Tiivistelmä

Tekijä: Jaakko Kirjavainen, Miro Rissanen
Otsikko: K Auto Retail Oy:n takuuprosessi ja sen kehittäminen
Sivumäärä: 39 sivua
Aika: 30.11.2023

Tutkinto: Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma: Ajoneuvotekniikka
Ammatillinen pääaine: Autosähkötekniikka
Ajoneuvosuunnittelu
Ohjaajat: Lehtori Juho Vallivaara
Takuupäällikkö Juhani Skyttä, K Auto Oy

Tässä insinööriyössä perehdyttiin K Auto Retail Oy:n takuuprosessiin sekä sen toimivuuteen. Tavoitteena oli paneutua prosessissa ilmeneviin ongelmiin sekä tarjota niihin kehitysehdotuksia.

Työtä lähdettiin toteuttamaan perehtymällä Suomen lain takuuta ja virhevastuuta koskeviin vaatimuksiin sekä valmistajien takuuprosessiin liittyviin vaatimuksiin. Tämän lisäksi yrityksen takuuprosessissa esiintyvistä virheistä kerättiin tietoa haastatteleamalla takuuprosessiin osallistuvia työntekijöitä sekä tilastoimalla jälleenmyyjän takuutoissa esiintyneitä virheitä.

Lopputuloksena saatiin kattava kuva takuuprosessissa ilmenevistä ongelmakohdista sekä havaintoja ongelmia aiheuttavista tekijöistä. Ongelmia aiheuttivat kiire, osin sekavat käytännöt huoltoliikkeissä sekä joissain tapauksissa perehdytyksen puute takuuvaatimuksiin. Näihin ongelmiin esitettiin erinäisiä kehitysehdotuksia, joilla toimintaa voitaisiin jatkossa sujuvoittaa.

Avainsanat: jälkimarkkinointi, takuukäsittely

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Abstract

Author: Jaakko Kirjavainen, Miro Rissanen
Title: K Auto Retail Oy's Warranty Process and Development
Number of Pages: 39 pages
Date: 30 November 2023

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Automotive Engineering
Professional Major: Automotive Design
Automotive Electrics Engineering

Supervisors: Juho Vallivaara, Senior Lecturer
Juhani Skyttä, Warranty Manager K Auto Oy

The aim of this bachelor's thesis was to become acquainted with the warranty process of K Auto Retail Oy and the functionality of this process. The goal was to focus on problem areas in the warranty process and offer development proposals for these issues.

The first step was becoming familiarized with Finnish law regarding warranty and product liability as well as the manufacturers' warranty requirements. In addition, data on the problem points in the warranty process was collected by means of staff interviews and recording errors found in the retailer's warranty work.

The result was a comprehensive picture of the problem areas in the warranty process and observations on the factors causing these problems. These problems were caused by busy workshop conditions, confusing practices and, in some cases, a lack of familiarization with warranty requirements. Various development proposals were presented to streamline operations moving forward.

Keywords: Automotive aftermarket, warranty management

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Takuu ja virhevastuu	3
2.1	Virhevastuu	3
2.2	Takuu	4
2.3	Goodwill	5
3	Hybridi- ja sähköautojen takuu	7
3.1	Autokannan sähköistyminen	7
3.2	Sähkö- ja hybridautojen ajoakkujen normaali vanheneminen ja vikaantumiskriteeri	8
3.3	Hybridi- ja sähköautojen vaikutus takuuprosessiin	8
4	Liikkumisturva	11
5	K Auto Retail Oy:n takuuprosessi	12
5.1	Reklamaatio ja työn esivalmistelut	12
5.2	Varaosien tilaaminen	14
5.3	Takuukorjausten suorittaminen ja dokumentointi	15
5.4	Takuutöiden laskuttaminen ja anominen	16
5.5	Takuuosatarkastus	17
5.6	Takuuosien jatkokäsittely	19
6	K Auto Retail Oy:n takuuprosessissa havaitut ongelmakohdat	21
6.1	Havaittujen ongelma-kohtien todentaminen	21
6.2	Havaitut ongelmat töiden vastaanotossa	24
6.3	Havaitut ongelmat töiden suorittamisessa ja dokumentoinnissa	25
6.4	Havaitut ongelmat töiden jälkikäsittelyssä	27
6.5	Muita havaittuja ongelma-kohtia	28
6.6	Teknisten vaikeuksien aiheuttamat ongelmat	28
6.7	Liikkumisturva ja sijaisautot	29
7	Esimerkitapauksia virheistä	30
7.1	Asiakkaan reklamaatio ja allekirjoitus	30
7.2	DISS-vikailmoitus	31

7.3	Tekninen tiedote	32
7.4	Mekaanikon kirjaukset	33
7.5	Vian dokumentointi	33
7.6	Diagnoosiprotokolla	34
7.7	Työvaiheet	35
7.8	Vastaantulojen tarkastaminen	36
8	Takuuprosessin kehitysehdotukset	38
	Lähteet	40

1 Johdanto

Opinnäytetyö tehtiin K Auto Retail Oy:n toimeksiannosta yrityksen sisäiseen käyttöön. Työn tarkoituksena on tarjota yritykselle havaintoja sen takuuprosessin nykyisestä tasosta, tutkia mahdollisia ongelmakohtia prosessissa sekä tarjota näihin ongelmakohtiin soveltuvia ja toteutuskelpoisia kehitysehdotuksia. Työ tehtiin, sillä jälleenmyyjät ovat tuoneet ilmi kokevansa takuuprosessin ja siihen liittyvät valmistajien vaatimukset haasteellisiksi. Tätä työtä voidaan soveltaa koulutustarkoituksessa yhtenäistämään takuukäytäntöjä jälleenmyyjien välillä.

K Auto Retail Oy on suomalainen jälleenmyyjä- sekä huoltoliikeketju, jonka edustukseen kuuluvat Audi, Bentley, CUPRA, SEAT ja Volkswagen -henkilöautot sekä Volkswagen-hyötyautot. Bentleyllä on oma eriytetty takuuprosessinsa, mistä syystä sitä ei käsitellä tässä työssä. K Auto Retail Oy on K Auto Oy:n tytäryhtiö ja osa Kesko konsernia.

Työssä perehdytään yleisimpiin takuuprosessissa esiintyviin virheisiin ja niiden juurisyihin. Työn tavoitteena oli siis selkeyttää jälleenmyyjän toimintaa takuutapoiden minimoimiseksi. Oman haasteensa luovat kuluttajansuojalain mukaisen virhevastuun sekä takuun erot ja näistä syntyvät kustannukset, joita tarkastellaan työn alussa.

Työssä syvennyttään myös hybridi- ja sähköautojen korkeajänniteakkutakuun tuomiin haasteisiin. Autokannan voimakas sähköistyminen näkyy entistä enemmän jälleenmyyjien takuuprosessissa ja työtehtävissä. Tämä ilmenee korkeajännitetöiden määrän lisääntymisenä. Valmistajilla on tarkat työohjeet näiden suorittamiselle ja näitä ohjeita noudattamalla vältetään korkean jännitteen aiheuttamat turvallisuusriskit.

Viallisten takuuosien jälkikäsitteily on yksi osa jälleenmyyjän takuuprosessia. Valmistajilla on tarkat vaatimukset ja menetelmät takuuosien dokumentoinnin ja hävittämisen suhteen. Lisähaasteen tuovat jatkuvasti kasvava sähköautokanta ja vikaantuneiden korkeajänniteakkujen kierrätys.

Pääsääntöisenä tiedonkeruumenetelmänä yrityksen takuuprosessista käytettiin K Auto Retail Oy:n työntekijöiden haastatteluja. Työntekijöitä haastateltiin kaikista takuuprosessin eri vaiheista. Näihin lukeutuivat huoltoneuvojat, mekaanikot, työnjohtajat, varaosamyymälät sekä takuukäsittelijät. Näin saatiin muodostettua laaja käsitys takuuprosessista sekä sen ongelmakohtista prosessin eri vaiheissa. Varsinaista haastattelurunkoa ei käytetty, sillä haastattelut suoritettiin vapaamuotoisina työtehtävien lomassa. Näiden haastattelujen pohjalta koostettiin lista virheistä, joiden esiintymistiheydestä kerättiin tietoa. Kerätty tieto koostettiin Excel-taulukkoon.

Tässä työssä ei erikseen käsitellä valmistajien myöntämiä kori-, maali- tai varaosatakuuta, sillä näiden osuus jälleenmyyjän suorittamista takuukorjauksista on pieni. Näiden töiden anomisprosessi etenee kuitenkin vastaavasti kuin muissakin takuukorjauksissa, joten opinnäytetyössä havaitut ongelmat prosessissa sekä suositellut kehitystoimenpiteet pätevät myös kori-, maali- ja varaosatakuutapauksiin.

2 Takuu ja virhevastuu

2.1 Virhevastuu

Virhevastuu on myyjän vastuu siitä, että tämän myymä tuote vastaa ominaisuuksiltaan ja kestoiltaan sitä, mitä on sovittu tai mitä tuotteelta on perusteltua odottaa [1: 5 luku 12 §; 2]. Virhevastuu on lakisääteinen, eikä sen kestolle ole asetettu kiinteää rajaa, vaan virhevastuun pituus määräytyy kyseessä olevan tuotteen perusteella tapauskohtaisesti [2]. Tuotteen on kestettävä sille normaalissa käytössä niin kauan kuin sen on perusteltua olettaa kestävän. Kestoikää arvioitaessa huomioidaan myös tuotteen hinta. Kuluttajan on perusteltua olettaa kalliimman tuotteen olevan halvempaa pitkäikäisempi. [3]

Kuluttajansuojalaissa sovelletaan tämän lisäksi 12 kuukauden virheolettamaa. Myyjä vastaa tuotteessa myyntihetkellä olleesta virheestä, vaikka virhe ei olisi-kaan tuotteen luovutushetkellä havaittavissa vaan ilmeni myöhemmin. Virheen ilmentyessä 12 kuukauden sisällä tuotteen luovutushetkestä katsotaan virheen olleen tuotteessa jo myytäessä ja näin ollen myyjän vastuulla. Tämän aikajakson sisällä myyjä vastaa aina tuotteessa olevasta virheestä, ellei tämä pysty osoittamaan tuotteen olleen luovutettaessa virheetön. Tapaturmasta tai tuotteen vääränlaisesta käsittelystä aiheutuvien virheiden ei katsota kuuluvan virheolettaman piiriin. Virheolettamaa ei myöskään sovelleta tuotteisiin joiden normaali kestoikä on alle vuoden. [2]

Kuluttajalla on oikeus vahingonkorvaukseen, jos tuotteessa ilmennyt virhe aiheuttaa tälle taloudellista vahinkoa. Lähtökohtaisesti korvataan vain välittömät vahingot, kuten virheen aiheuttamat matkakulut ja muut mahdolliset virheen selvittelykulut. Kuluttaja on kuitenkin velvollinen esittämään todisteet näistä kustannuksista. Kuluttajan sekä myyjän tulee menetellä niin, että virheestä aiheutuneet kulut jäävät mahdollisimmat pieniksi, tarpeettomia kuluja myyjä ei siis ole velvollinen korvaamaan. Välillisiä kuluja, kuten esimerkiksi ansionmenetystä, ei lähtökohtaisesti korvata. Välilliset kulut voivat tulla korvattavaksi vain, jos voidaan osoittaa myyjän toimineen huolimattomasti asian hoitamisessa. [2]

2.2 Takuu

Autojen tullessa entistä monimutkaisemmiksi on kuluttajien vaikeampi vertailla niitä luotettavuuden kannalta ostopäätöstä tehdessään. Vaikutelmaan tuotteen laadusta vaikuttavatkin vahvasti valmistajan signaalit kuluttajan suuntaan. Kattavan takuun myöntäminen autolle välittää kuluttajalle viestin, että valmistaja luottaa myymänsä tuotteen laatuun ja sen kestävyYTEEN. Tuotteen takuu-aika ja tuotteen laatu määrittävät takuu-aikana tuotteen valmistajalle takuun alaisista vi-oista syntyvät kustannukset. Näin ollen kuluttajat kokevat, että valmistajan tarjo- tessa tuotteelleen kilpailijaansa kattavamman takuun on myös tuotteen oltava parempi, jotta valmistaja uskaltaa sille kyseisen takuun myöntää. Takuun onkin todettu olevan luotettava signaali tuotteen laadusta. [4, s. 5]

Takuuta voidaan myös kuluttajan näkökulmasta pitää sijoituksena. Ostamalla uuden auton, jossa on takuu, tietää kuluttaja olevansa takuun ajan suojattu yl- lättäviltä auton korjauskustannuksilta. [4, s. 6]

Takuu on tuotteen valmistajan, maahantuojan tai myyjän tuotteelle myöntämä vapaaehtoinen lisäturva, ja sen tulee aina antaa ostajalle paremmat oikeudet kuin ostajalla olisi ilman takuuta. Takuu ei ole laissa määrätty myyjän velvolli- suus, vaan takuun antaminen on aina vapaaehtoista. Antamalla tuotteelle ta- kuun takuunantaja sitoutuu vastaamaan siitä, että tuote toimii sille tarkoitettu- ssa käyttötarkoituksessa sekä säilyttää ominaisuutensa takuun ajan. Tuotteessa ta- kuuaikana ilmenevät virheet ovat takuunantajan vastuulla, ja tämä on velvolli- nen korjaamaan ne asiakkaalle kuluitta. Tuotteen myyjä vastaa myös aiemman myyntiporta- an tuotteelle antamasta takuusta, ellei myyjä nimenomaisesti tästä takuusta irtisanoudu ja sitä selkeästi ilmoita asiakkaalle ennen kauppohen tekoa. Takuun myöntäjällä on oikeus määritellä takuun pituus sekä takuuehdot. Takuu- seen voi liittyä rajoituksia ja poikkeuksia. Esimerkiksi takuu saattaa olla voi- massa vain tietyissä käyttöolosuhteissa eikä se yleensä kata normaalia kulu- mista, väärinkäyttöä tai muita määriteltyjä poikkeuksia. [2]

Takuukorjaukset kattavat merkittävän osan jälleenmyyjän toimipisteissä suorite- tuista korjaustöistä. Ne ovatkin myös tapa sitouttaa asiakas valtuutettuun

huoltoliikkeeseen ja toimivat myös eräänlaisena sisäänheittotuotteena, sillä asiakkaan on teetettävä takuukorjaukset valtuutetussa huoltoliikkeessä. Takuukorjaukset siis tuovat asiakkaan valtuutetulle huoltoliikkeelle tilanteessa, jossa tämä olisi muuten saattanut asioida esimerkiksi itseään lähempänä sijaitsevassa riippumattomassa huoltoliikkeessä. Takuukorjaukset olisikin hyvä nähdä mahdollisuutena lisämyyntiin eikä ainoastaan pakollisena pahana, joka on hoidettava alta pois. Monet asiakkaat mielellään hoitavat muutkin tarpeensa samalla käynnillä, esimerkiksi mahdollisen lähestyvän määräaikaishuollon.

K Auto Retail Oy:n edustamien brändien takuu on lähtökohtaisesti kaksi vuotta ilman kilometrirajaa [5; 6; 7]. Takuuta on mahdollista jatkaa erikseen myytävänä lisäpalveluna. Takuu kattaa takuehtojen mukaiset materiaali- ja valmistusvirheet. Havaitut ja todennetut virheet korjataan merkkiorganisaatiossa valmistajan ohjeiden ja kriteerien mukaisesti. Tehokkaalla takuuprosessilla saadaan varmistettua takuutöiden laadukkuus.

2.3 Goodwill

Goodwill on jälleenmyyjän tarjoama vapaaehtoinen takuun jälkeinen vastaanotto mahdollisten vikojen korjauskustannuksiin. Se on hyvän tahdon ele asiakasta kohtaan ja jälleenmyyjälle työkalu ylläpitää asiakastyytyvyyttä. [8]

Goodwill-vastaantulolla voidaan osallistua korjauskustannuksiin sellaisten vikojen osalta, jotka takuuajana olisivat kuuluneet takuun piiriin. Goodwillia ei siis voi käyttää vikoihin, jotka ovat aiheutuneet asiakkaan toiminnasta, ulkoisista tekijöistä tai normaalista kulumasta. Tarjolla oleva vastaanoton määrä on aina tapauskohtainen, ja se tarkastetaan kyseessä olevan vian perusteella valmistajan järjestelmästä. Tähän päätökseen vaikuttavat auton ikä sekä ajokilometrit. [8]

Mikäli auto vikaantuu takuun jälkeen nopeammin kuin olisi yleisesti odotettavissa eikä vikaan ole tarjolla goodwill-vastaantuloa, voidaan tapauskohtaisesti harkita asiakaskohtaisen vastaanoton käyttöä asiakassuhteen edistämiseksi. Asiakaskohtaisella vastaantulolla voidaan myös niin halutessa täydentää

goodwill-vastaantuloa tapauksissa, joissa asiakkaalle koituvia kuluja halutaan pienentää enemmän, kuin goodwill-vastaantulo mahdollistaa. [8]

Asiakaskohtaista vastaantuloa koskevat samat ehdot kuin goodwill-vastaantuloa, mutta sillä on myös yksilöllisiä ehtoja muun muassa auton huoltohistorian osalta. Asiakaskohtainen vastaantulo ei ole käytettävissä, jos autolla on voimassa oleva maksullinen lisäturva. Tällöin korjauskustannukset kuuluvat lisäturvan myyneelle taholle. Poikkeuksen muodostavat tapaukset, joissa maksullisen lisäturvan kattavuutta on rajattu poissulkemaan tiettyjä komponentteja. Näiden vikaantuessa on mahdollisuus asiakaskohtaisen vastaantulon käyttöön. Vastaantulo on tarkoitettu kuluttaja-asiakkaalle ja auton on oltava tämän omistuksessa sekä tämän nimissä vastaantuloa käytettäessä. [8]

Haastavampiin tapauksiin, joissa normaalin tai asiakaskohtaisen vastaantulon ehdot eivät täyty, mutta jälleenmyyjä joutuu kuitenkin ottamaan osaa auton korjauskustannuksiin virhevastuuvuorituksen perusteella, voi jälleenmyyjä pyytää maahantuojaa osallistumaan korjauskustannuksiin. Maahantuojan ollessa yhdessä jälleenmyyjän kanssa virhevastuullinen taho, voi maahantuoja osallistua korjauskustannuksiin erityisvastaantulon kautta. Erityisvastaantulotapauksissa kuluja ei voida osoittaa valmistajalle vaan sovitaan erikseen maahantuojan ja jälleenmyyjän välillä. [8]

3 Hybridi- ja sähköautojen takuu

3.1 Autokannan sähköistyminen

Hybridi- ja sähköautot ovat yleistyneet viime vuosien aikana ympäristö- ja kustannustietoisien asiakkaiden keskuudessa. Yksi keskeinen tekijä niiden suosioon on huomattavasti pienemmät käyttö- ja huoltokustannukset vastaavan luokan polttomoottoriautoon verrattuna. Amerikkalaisen tutkimuksen mukaan 56 %:ia vastaajista olivat valmiita maksamaan jopa 6000 dollaria enemmän sähköautosta saavuttaakseen tällaisen tarjoamat säästöt muissa kustannuksissa [9 s. 216]. Sähköautot ovat monimutkaisia teknisiä laitteita, ja niissä on lukuisia sähköisiä ja elektronisia komponentteja. Näiden komponenttien hajoaminen voi johtaa kalliisiin korjauksiin, joten takuu on tärkeä kuluttajan taloudellisen turvallisuuden kannalta. Kiinalaisessa kyselytutkimuksessa havaittiin korkeajänniteakkuun tarjoamisen lisäävän kuluttajien halukkuutta sähköauton hankintaan [10 s. 9]. Audi, CUPRA, SEAT ja Volkswagen tarjoavat tällä hetkellä uutena myydyille hybridi- ja sähköautoille kahdeksan vuoden / 160 000 kilometrin korkeajänniteakkuun [5; 6; 7].

Perinteiset polttomoottoriautot ovat olleet markkinoilla jo vuosikymmeniä, ja niiden teknologia on vakiintunutta ja hyvin tunnettua. Sähköautojen tapauksessa tilanne on kuitenkin hieman erilainen, sillä nykyaikaisten sähköautojen voimalinjat ja akut ovat suhteellisen uutta teknologiaa. Kuluttajatutkimuksien mukaan mahdolliset sähköautojen ostajat ovat vielä huolissaan niiden toimintavarmuudesta. [9, s. 217]. Sähköautojen akkujen kestävyys on yksi kuluttajien suurimmista huolenaiheista sähköauton hankintaa harkittaessa [11]. Akun vaihto tai korjaus voi automallista riippuen olla hintavaa. Kuluttajat haluavat tietää, että heidän investointinsa on turvattu, eikä yllättäviä korjauskustannuksia ole odotettavissa. Tämä tarkoittaa sitä, että akulle luvattu takuu on kuluttajille tärkeä osa sähköautojen takuuta [10 s. 9].

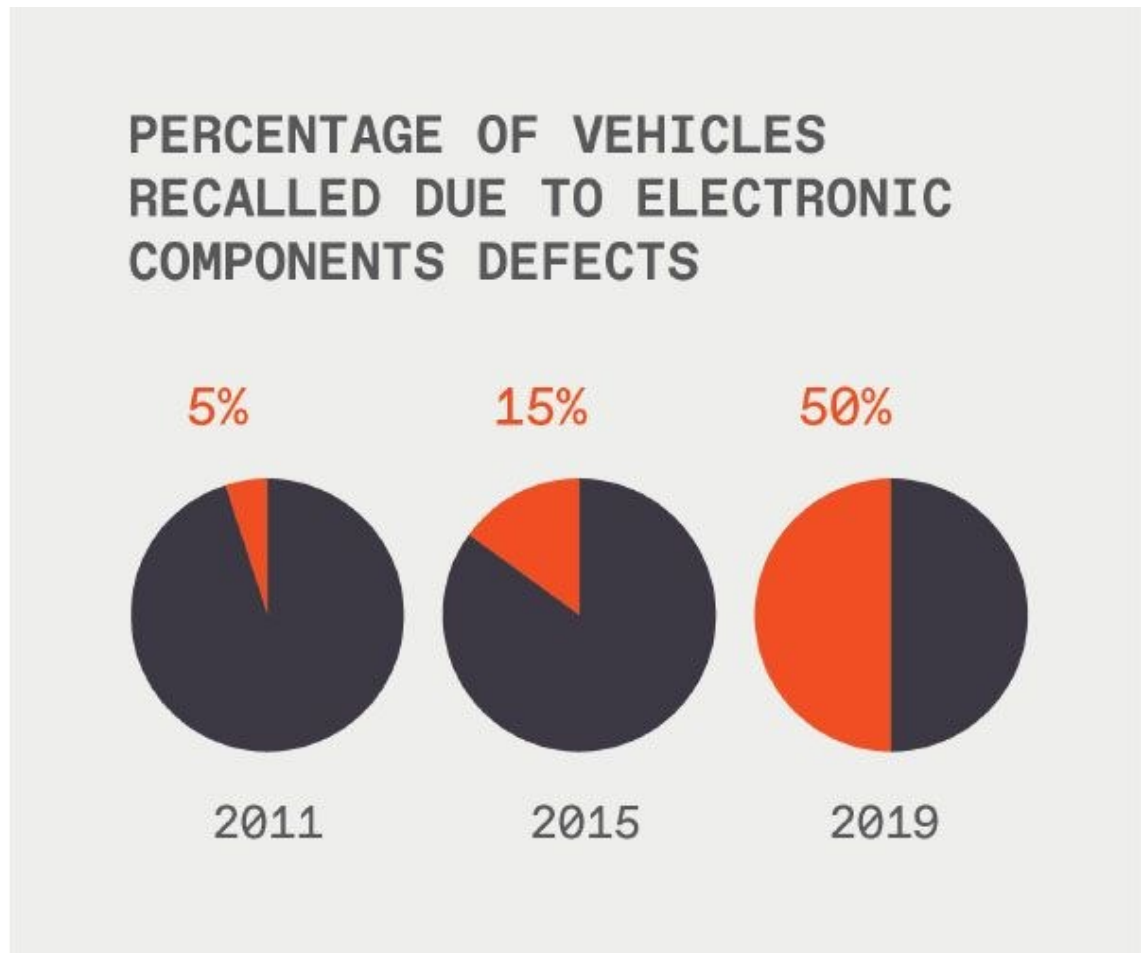
3.2 Sähkö- ja hybridautojen ajoakkujen normaali vanheneminen ja vi- kaantumiskriteeri

Täyssähköauton korkeajänniteakussa katsotaan olevan takuun tarkoittama vika, mikäli sen käytettävissä oleva kapasiteetti laskee alle 70 %:n korkeajänniteakkutakuun voimassaoloaikana. [5; 6; 7]. Akkukapasiteetin pienentyminen akun ikääntyessä johtuu akun sisäisistä kemiallisista reaktioista. Nykyisissä litiumioniakuissa nämä reaktiot eivät ole vältettävissä, mutta akkujen vääränlaiset säilytys- sekä käyttöolosuhteet saattavat kiihdyttää akun ikääntymistä. [12 s. 163]

Akun kapasiteetin pienentyminen voi johtua useista tekijöistä, kuten lataustottumuksista, ympäristöolosuhteista ja akun iästä. Esimerkiksi akkujen pikalataamisen on havaittu lyhentävän niiden käyttöikä ja kiihdyttävän akkukapasiteetin pienentymistä erityisesti nikkeli-koboltti-mangaani-akuissa [13 s. 22]. Vaikka akku säilyttäisi takuun aikana tietyn kapasiteetin, se voi silti pienentyä takuun päättymisen jälkeen. Tämä tarkoittaa sitä, että kuluttajan on oltava valmis korvaamaan tai huoltamaan akku omalla kustannuksellaan.

3.3 Hybridi- ja sähköautojen vaikutus takuuprosessiin

Hybridi- ja sähköautoissa matalajännitekomponentit ovat vastaavia kuin polttomootoriautossa. Eroavaisuudet löytyvät korkeajännitepuolelta, jota polttomootoriautossa ei ole laisinkaan. Suurempi ongelma takuukustannuksien kannalta on kaikkien autojen sähköisten ja ohjelmistopohjaisten järjestelmien lisääntyminen. Kuvassa 1 voidaan todeta yleisesti ajoneuvoteollisuudessa takaisinkutsujen korreloivan sähköisten järjestelmien määrän kanssa. Ohjelmistojen lisääntyessä autojen monimutkaisuus kasvaa, mikä vaikuttaa takuukorjauskustannuksiin, sillä ohjelmistojen virheiden korjaaminen voi olla haastavaa. [14]



Kuva 1. Sähköjärjestelmiin liittyvien takaisinkutsukampanjoiden määrä [14].

Kun siirrytään sähköautoihin ja itseohjautuviin autoihin, ohjelmistojen merkitys kasvaa entisestään ja autovalmistajien on sopeuduttava tähän muutokseen nopeasti. Sähköautot ovat myös huomattavasti painavampia kuin vastaavan kokoluokan polttomoottoriautot. Autojen kasvanut omamassa lisää alustan ja pyöräntuennan osien kuormitusta. Tämän on havaittu johtavan kasvaviin määriin viikaantumisia näissä komponenteissa. Myös jarrujen viat ovat tyypillisiä sähköautoissa, sillä voimakkaan rekuperatiivisen jarrutuksen vuoksi käyttöjarruja ei ole tarpeen käyttää yhtä usein kuin polttomoottoriautossa. Tämä voi johtaa jarrujen jumiutumiseen ja korroosioon jarruosissa. [15]

Sähköautojen sisältäessä uusimpia teknologisia ratkaisuja tapahtuu niiden osalta jatkuvaa kehitystä auton elinkaaren aikana. Kun valmistaja havaitsee mahdollisuuden kehittää esimerkiksi auton toimintamatkaa akunhallinnan

ohjelmistoa päivittämällä, halutaan tämä kehitys tuoda myös jo auton ostaneiden kuluttajien saataville. Monesti ohjelmistopäivitysten yhteydessä myös parannetaan auton yleistä käytettävyyttä ja lisätään ominaisuuksia esimerkiksi viihdejärjestelmään. Näissä tapauksissa autoille järjestetään huoltokampanja, jonka piiriin kuuluviin autoihin päivitetään uusi ohjelmisto. Nämä kampanjakorjaukset veloitetaan valmistajalta jälleenmyyjän takuuosaston kautta, joten niillä on suora vaikutus takuuosaston työmäärään.

Korkeajänniteakkujen korjausten määrä on kasvanut sähköautojen määrän lisääntyessä. Korkeajännitetyöt vaativat erityistä varovaisuutta ja myös valmistajilla on niille omat vaatimuksensa. Jokaisessa jälleenmyyjän toimipisteessä on varattu karanteenialue autoille, joissa on epäily korkeajänniteakun vaurioitumisesta tai diagnoositesterillä todetaan akun olevan kriittisessä tilassa. Korkeajännitetöiden suorittaminen vaatii mekaniikoilta myös erityisiä pätevyyskysymyksiä, ja sähköautokannan lisääntyessä koulutettuja korkeajännitemekaanikkoja tarvitaan jatkuvasti lisää. Sähköautojen kasvava osuus markkinoilla tuottaa jälleenmyyjille painetta niin logistiikan, kuin henkilökunnan kouluttamisenkin osalta.

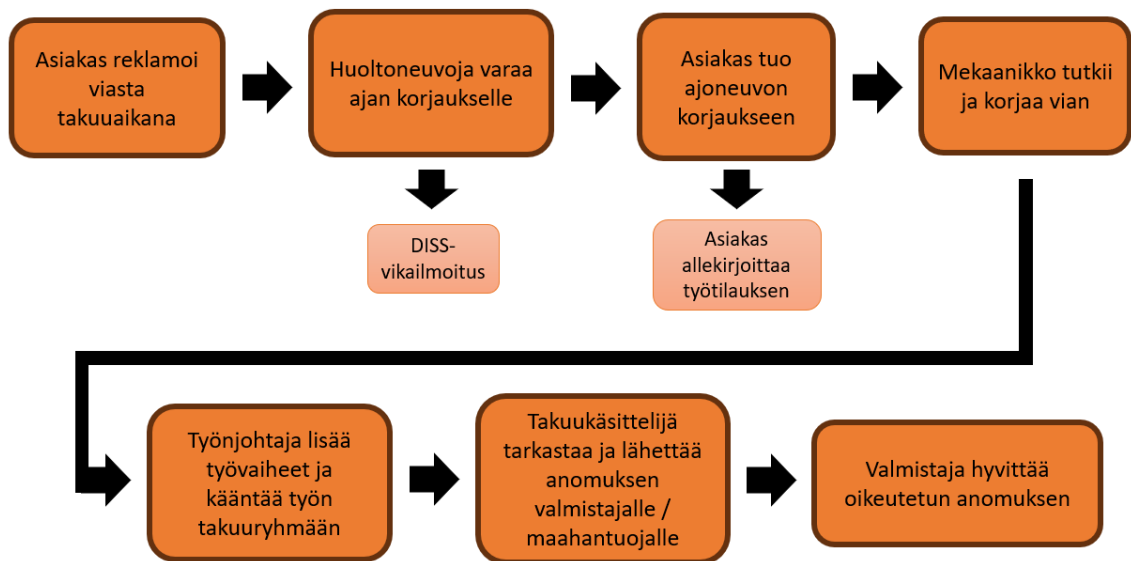
4 Liikkumisturva

Liikkumisturva on Audi, CUPRA, SEAT ja Volkswagen -jälleenmyyjien tarjoama lisäpalvelu, jolla turvataan asiakkaan matkan jatkuminen teknisen vian sattuessa. Liikkumisturva on voimassa, kun autoa on huollettu huolto-ohjelman mukaisesti valtuutetussa huoltoliikkeessä. Liikkumisturva kattaa joko pienkorjauksen paikan päällä tai jos vikaa ei pystytä ratkaisemaan paikan päällä, niin hinauksen lähimpään valtuutettuun huoltoliikkeeseen sekä sijaisauton liikkumisturvaehtojen mukaisesti. Ehdot vaihtelevat automerkeittäin ja -malleittain. Huoltoliikkeiden on pyrittävä ottamaan liikkumisturvatapaukset mahdollisimman nopeasti työn alle. Näin parannetaan asiakastyytyvyyttä sekä vältetään ylimääräisiä kustannuksia.

Kaikki liikkumisturva-, sijaisauto- ja takuuvierastyölaskut tulevat huoltoliikkeen takuukäsittelijälle SAP-tiliöintisovellukseen. Takuukäsittelijä selvittää työmääräimen tietojen ja alihankkijan liikkumisturvaraportin perusteella laskun oikeellisuuden. Liikkumisturvaan, takuukorjauksiin ja kampanjoihin liittyvät laskut takuukäsittelijä tiliöi SAP-tiliöintisovelluksella ja laskuttaa Automaster-järjestelmän kautta valmistajan SAGA/2-järjestelmään. Muut laskut tiliöidään suoraan kustannuksista vastaavan osaston tilille.

5 K Auto Retail Oy:n takuuprosessi

Merkkiorganisaatioon kuuluva jälleenmyyjä on sitoutunut suorittamaan takuukorjaukset kaikkiin edustamiinsa merkkeihin. Tämä käsittää myös ulkomaille rekisteröidyt autot. Huoltoliikkeen takuuprosessi on monitasoinen prosessi, joka vaatii kaikkien osastojen saumatonta yhteistyötä. Kuvassa 2 esitettynä yksinkertaistettu takuuprosessin kulku.



Kuva 2. Takuuprosessi.

5.1 Reklamaatio ja työn esivalmistelut

Takuuprosessi käynnistyy asiakkaan havaitessa autossaan vian. Asiakkaan tulee reklamoida havaitsemastaan viasta jälleenmyyjälle kohtuullisessa ajassa. Useimmiten tämä reklamaatio osoitetaan jälleenmyyjälle, jonka toimipisteessä asiakas aikoo autonsa korjauttaa. Reklamaation vastaanottava huoltoneuvoja esittää asiakkaalle tarkentavia kysymyksiä vioista, joita tämä on autossaan havainnut. Asiakkaan viankuvauksen on oltava mahdollisimman tarkka, jotta huoltoneuvoja pystyy varaamaan korjaukselle oikean määrän aikaa sekä tilaamaan mahdolliset varaosat etukäteen. Osa vioista esiintyy myös ainoastaan

tietynlaisissa olosuhteissa tai tietynlaisessa käytössä. Tiedot näistä tekijöistä helpottavat myös mekaanikon vianetsintätyötä. [16]

Tässä vaiheessa asiakkaalle varataan aika vianetsintää varten. Usein samalla käynnillä vianetsinnän kanssa auto saadaan myös korjattua. Niinpä työlle on tärkeää varata riittävästi aikaa, ettei asiakas joudu asioimaan huoltoliikkeessä useampaan kertaan, ellei tämä ole esimerkiksi varaosien saatavuuden takia välttämätöntä. Ajanvarauksen yhteydessä huoltoneuvoja avaa työmääräimen Automaster-toiminnanohjausjärjestelmään. Lisäksi valmistajan ElsaPro-korjausopasjärjestelmään avataan jokaiselle asiakkaan reklamoimalle vialle oma DISS-vikailmoitus, johon kirjataan asiakkaan viankuvaus sekä auton tiedot ja työmääräimen numero. Vikailmoitukselle luodaan viisivaiheinen vian koodaus asiakkaan viankuvauksen pohjalta. Tämä vikakoodi mahdollistaa teknisten tiedotteiden etsimisen kyseiseen vikaan sekä toimii perustana valmistajan toimesta tapahtuvalle autojen vikaantumisen seurannalle. Vian laadun ja mahdollisten korjausohjeiden perusteella huoltoneuvoja tekee arvion korjaustyön vaativuudesta ja osoittaa työn soveltuvalla mekaanikolle tai diagnoositeknikolle. [16]

Jos ajanvaraus suoritetaan paikan päällä huoltoneuvoja pyytää työmääräimen luotuaan asiakkaalta allekirjoituksen reklamaatiolle. Allekirjoitettu työtilaus toimii osoituksena siitä, että asiakas on reklamoinut kyseisistä vioista sekä hyväksynyt niiden korjaamisen. Jos ajanvaraus tehdään verkossa tai puhelimitse pyydetään asiakkaalta allekirjoitus sitten kun asiakas asioi huoltoliikkeessä. [16] Asiakas toimittaa auton huoltoliikkeelle sovittuna ajankohtana ja luovuttaa avaimet huoltoneuvojalle. Asiakas voi myös halutessaan jättää auton avaimet avainautomaattiin.

Huoltoneuvoja tarkastaa takuuiän ylittäneiden autojen osalta mahdollisen saatavilla olevan goodwill-vastaantulon valmistajan SAGA/2-takuulaskutusjärjestelmän goodwill-informaatiokyselyvälilehdeltä. Kuvassa 3 kuvattuna tämä näkymä. Tänne huoltoneuvoja syöttää auton tiedot, mittarilukeman sekä vikanumerot. Näiden perusteella järjestelmä ilmoittaa vastaantulon prosentteina materiaali- ja työ kustannuksin eriteltynä. Monesti tarkka vika selviää vasta vianetsinnän

kautta, joten vastaantulot tulee tarkastaa vielä uudestaan tässä vaiheessa, jos vianaiheuttaja on eri kuin alun perin arvioitu. Tämän goodwill-vastaantulon ja mahdollisten muiden käytettävien vastaantulojen pohjalta huoltoneuvoja lisää työmääräimelle vastaantulorivit. Korjauksen valmistuttua riveille eritellään korjauksen kokonaiskustannukset sekä asiakkaan saama vastaantulo kustannuksiin.

Kuva 3. Vastaantulojen tarkastaminen SAGA/2-järjestelmästä

5.2 Varaosien tilaaminen

Monissa tapauksissa huoltoneuvoja pystyy asiakkaan viankuvauksen perusteella arvioimaan vian aiheuttajan jo ajanvarauksen yhteydessä. Näin on etenkin tapauksissa, jotka ovat huoltoliikkeellä yleisiä. Näissä tapauksissa voidaan työlle monesti varata oikeat osat jo huoltoneuvojan arvion perusteella.

Varaosat myydään työmääräimelle varaosamyymjän toimesta. Osien ollessa saatavilla jälleenmyyjän omasta varastosta ne voidaan varata kyseiselle työlle. Tällöin jälleenmyyjän varastoon tilataan täydennystä, jotta yleisimpiä vaihdettavia osia on aina saatavilla. Tapauksissa joissa jälleenmyyjän varastosta ei löydy tarvittavaa osaa se tilataan Ruotsissa sijaitsevalta päävarastolta, jolloin varaosan toimitusaika on noin yksi päivä. Jos osaa ei ole päävarastollakaan, joudutaan se tilaamaan Saksan varastolta, jolloin toimitusaika on noin viikon verran.

Monesti varaosien tarve selviää kuitenkin vasta korjauksen edetessä. Tällöin asiakkaan auto saattaa jäädä huoltoliikkeelle ylimääräiseksi päiväksi, ellei osia ole heti saatavilla. Kiireellisissä tapauksissa voidaan varaosia myös tilata siirtoma jälleenmyyjän muista toimipisteistä.

Varaosat haetaan valmistajan ETKA-järjestelmän kautta. Tässä järjestelmässä pystytään yksilöimään auto valmistenumeron perusteella, ja se tarjoaa ainoastaan kyseiseen autoon sopivia osia. Tämä on erityisen tärkeää, sillä monissa automalleissa saattaa olla eroavaisuuksia osien välillä, esimerkiksi auton varustetasosta tai osatoimittajista riippuen. Järjestelmä ehdottaa tarvittavat kiinnikkeet ja muut osat, jotka tulee uusia valittua komponenttia vaihtaessa. Näin varaosamyymä tietää myydä myös muut tarvittavat osat työlle.

5.3 Takuukorjausten suorittaminen ja dokumentointi

Mekaanikko tarkastaa työmääräimelle kirjatut reklamaatiot sekä todentaa ja dokumentoi havaitut viat. Mikäli kyseessä on sähköinen vika ja ohjainlaitteen tapahtumamuistiin on tallentunut tapahtumamerkintä, on tälle suoritettava ohjattu vianhaku ja toimittava tämän ohjeiden mukaisesti. Mekaaniset viat dokumentoidaan kuvin ja/tai videoin, joista vika ilmenee selvästi ja on kohdistettavissa kyseiseen autoon. Mikäli vika havaitaan huollon tai muun korjauksen yhteydessä, on asiakkaalta saatava kirjallinen korjauslupa ennen töiden suorittamista. Mekaanikko tarkastaa valmistajan ElsaPro-järjestelmästä onko kyseiseen vikaan valmistajan teknistä tiedotetta. Mikäli on, tiedote merkitään DISS-vikailmoitukseen ja työt suoritetaan tiedotteen mukaisesti. Muussa tapauksessa työt suoritetaan valmistajan korjausohjeiden mukaisesti. Mekaanikko kirjaa havaintonsa sekä tekemänsä toimenpiteet Automaster-järjestelmän kommenttiriville. Korjauksen jälkeen mekaanikko valokuvaa viallisen osan ja vie osan säilytettäväksi mahdollista jatkokäsittelyä varten. [16]

Perusvaatimukset takuutöiden dokumentointiin ovat seuraavat:

- Auton tunnistetieto.

- Mekaaninen vika dokumentoitu kuvin ja/tai videoin ennen irrotusta.
- Vaikeasti dokumentoitavista vioistakin (esim. pyöränlaakerin jurina) kuva/video, jossa vikaa yritetään selvittää. Jos ääntä ei yrityksestä huolimatta saada dokumentoitua tallenteeseen, mekaanikon kattava selvitys viasta lisänä.
- Myös seurannaisvauriot.
- Sähköinen vika, josta on tapahtumamuistimerkintä: ohjattu vianhaku tulee olla suoritettuna kokonaisuudessaan. Poikkeuksena viat, joista on tekninen tiedote, joka ohjeistaa toisin.
- Vianaiheuttajaosan valmistajatunnus.
- Sähköisistä mittauksista mittauspöytäkirja virtapiirikaavioineen.
- Mittaus- ja täyttötulosteet auton tunnistetiedoilla ja päivämäärällä, mm. ilmastointihuoltolaitteen tuloste ja alustanmittauspöytäkirja.

5.4 Takuutöiden laskuttaminen ja anominen

Korjaustyön valmistuttua työmääräin siirtyy työnjohtajan käsittelyyn. Tämä lisää mekaanikon kirjallisen selvityksen pohjalta työmääräimelle oikeat työvaiheet. Useimmille töille löytyy suoraan omat työvaiheensa valmistajan ElsaPro-järjestelmästä. Työvaiheet haetaan järjestelmästä valmistajan määrittämien vikanumeroiden perusteella. Vikanumerot ovat nelinumeroisia koodeja, joilla työvaihe kohdennetaan tiettyyn komponenttiin. Työvaihetta valittaessa järjestelmä myös näyttää kyseistä työvaihetta edeltävän työvaiheen sekä työvaiheet, joita ilman työtä ei voida suorittaa. Esimerkiksi vaihdettaessa osia, jotka on mukautettava uusinnan jälkeen, järjestelmä tarjoaa osan uusintaan vaadittavien työvaiheiden lisäksi työvaiheen diagnoositesterillä suoritettaville töille. ElsaPro-järjestelmä ei osaa yksilöidä autoa sen voimansiirron tai varustetason perusteella vaan tarjoaa työvaiheet kaikille kokoonpanoille. Työvaiheita työmääräimelle lisättäessä onkin tärkeää varmistaa, että ne soveltuvat juuri kyseessä olevalle autolle.

Mikäli on suoritettu työvaiheita, joille valmistajan järjestelmästä ei löydy valmistustyövaihekoodia, on Automaster-järjestelmään mahdollista rakentaa työvaiheita. Näin on monesti toimittava esimerkiksi tapauksissa, joissa osa on kunnostettu tai esimerkiksi suoritettu mittauksia, sillä valmistajan järjestelmä tarjoaa työvaiheita usein vain osien irrottamiselle ja kiinnittämiseksi tai uusinnalle.

Rakennettuja työvaiheita käyttäessä käytetään työvaiheen alkuosana kyseisen komponentin vikanumeroa, jonka jälkeisillä numeroilla osoitetaan suoritettun työn laatu. Rakennetut työvaiheet ovat aina 99-päätteisiä, jolloin ne on helppo erottaa muista työvaiheista.

Tarkistettuaan työmääräimen sisällön työnjohtaja siirtää työmääräimen Automaster-järjestelmässä takuuryhmään ja merkitsee työn laskutusvalmiiksi. Tässä vaiheessa työmääräin siirtyy käsiteltäväksi takuukäsittelijälle, jonka tehtävä on tarkistaa työ mahdollisten virheiden varalta, jotta valmistajalta anotaan ainoastaan oikeutettuja kuluja. Takuukäsittelijällä on korjauksen valmistumisesta 14 vuorokautta aikaa tarkistaa ja tehdä anomus takuutyöstä SAGA/2-järjestelmään. Kun työmääräin on tarkistettu, se laskutetaan Automaster-järjestelmässä SAGA/2-järjestelmän laskutusosoitteeseen, jolloin se siirtyy käsiteltäväksi SAGA/2-järjestelmään.

SAGA/2-järjestelmässä takuukäsittelijä tekee työstä varsinaisen takuuanomuksen valmistajalle. Työ anotaan oikealla anomislajilla sen mukaan, onko kyseessä esimerkiksi jatkotakuu- tai vastaantulotapaus. Anomus saattaa pysähtyä maahantuojan tarkistettavaksi maahantuojan asettamista kriteereistä riippuen tai siirtyä suoraan valmistajalle hyvitetäväksi.

5.5 Takuuosatarkastus

Valmistaja vaatii että 20 prosenttia vaihdetuista takuuosista tarkastetaan. Nämä tarkastukset suoritettiin aiemmin lähettämällä maahantuojalle vaihdettuja takuuosia tämän pyynnöstä. Tällöin vaatimus oli, että kaikki irrotetut osat säilytetään kolmen kuukauden ajan ja maahantuoja pyysi halutessaan listan satunnaisia osia lähetettäväksi tarkastukseen. Maahantuoja tarkasti ensinnäkin, että kaikki pyydetyt osat saapuivat perille eikä niitä ollut esimerkiksi hävitetty ennen kuin siihen oli oikeutus. Sen jälkeen osat tutkittiin ja todettiin niiden todellakin olevan vikaantuneita sekä ettei vikaantuminen vaikuttanut ulkoisen tekijän aiheuttamalta.

Aiemmin käytössä olleen osatarkastusprosessin havaittiin kuitenkin kuormittavan huomattavasti jälleenmyyjien resursseja. Kolmen kuukauden vaatimus osien varastointiin tarkoitti, että jokaiselta jälleenmyyjäliikkeeltä vaadittiin huomattava määrä varastotilaa osien säilytykseen. Tämän lisäksi jälleenmyyjien henkilöstöltä kului huomattavat määrät työaikaa osien siirtelyyn varastojen välillä sekä postittamiseen. Logistisista sekä ajankäytöllisistä seikoista johtuen maahantuojia päätettiin ottaa käyttöön digitaalisen osatarkastuksen. Siirtymällä tarkastamaan osat digitaalisesti pystyttiin vähentämään myös maahantuojan takuosaston työkuormaa, sillä suurin osa vioista on todennettavissa ilman komponentin fyysistä tutkintaa. Digitaalinen osatarkastus parantaa myös yleisesti dokumentoinnin laatua, sillä kaikki työt dokumentoidaan osatarkastuksen vaatimalla tarkkuudella.

Digitaalinen osatarkastus on asetettu SAGA/2-järjestelmään kriteerinä, joka pyrkii säilyttämään maahantuojan määrittelemän määrän takuutöitä anomisvaiheessa ja vaatii digitaalisen osatarkastuksen. Digitaalisesta osatarkastuksesta tehdään takuutiketti, johon kirjataan selvitys korjatusta viasta ja sen korjausmenetelmästä. Tiketille liitetään mekaanikon dokumentaatio viasta ja korjaustyöstä. Tämä järjestelmä tehostaa toimintaa sillä SAGA/2-järjestelmä ilmoittaa takuuanomusta lähettäessä välittömästi, vaaditaanko kyseinen osa tarkastettavaksi vai ei. Irrotettuja takuuosia ei tarvitse varastoida suuria määriä vaan ainoastaan tarkastettavat osat säilytetään. Näin vapautuu myös jälleenmyyjältä huomattava määrä varastotilaa muuhun käyttöön. Myös tarkastetut osat päästään hävittämään aiempaa nopeammin, sillä prosessissa ei muodostu hukka-aikaa osien kuljettamisesta. Tämä myös vähentää yrityksen logistiikkakustannuksia.

Kaikkiin Volkswagen-konsernin käyttämiin varaosiin on merkitty valmistajatunnus. Valmistajatunnus on kolmiosainen koodi, jolla merkitään tuotteen valmistaja. Tämä on tärkeä tieto, sillä monissa tapauksissa samaa varaosaa saattaa valmistaa useampi alihankkija. Viallisen osan valmistajatunnus syötetään takuuanomukselle, jotta auton valmistaja pystyy kohdentamaan mahdolliset jatkotoimenpiteet oikean alihankkijan suuntaan. Digitaaliseen osatarkastustikettiin liitettyissä kuvissa tulee näkyä osan valmistajatunnus. Osatarkastuksissa seurataan

myös, että takuuanomuksille syötetyt valmistajatunnukset todellisuudessa täsmäävät irrotettujen osien valmistajiin. Kuvassa 4 esitettynä vesipumpun tuotetietotarra.



Kuva 4. Varaosan tuotetietotarra.

Hyväksytyyn digitaalisen osatarkastuksen vaatimukset ovat seuraavat:

- Vaihdettu osa on pystyttävä kohdistamaan kyseiseen autoon.
- Osan viallisuus on käytävä ilmi dokumentaatiosta, tai suoritetun ohjatun vianetsinnän kautta.
- Osan valmistajatunnus on oltava luettavissa.

5.6 Takuosien jatkokäsittely

Autosta irrotetut takuosat ovat auton valmistajan omaisuutta ja niiden jatkokäsittelylle on tarkat vaatimukset. Valmistaja seuraa aktiivisesti takuutapauksia ja tutkii takuuna vaihdettuja osia jatkokehitystä silmällä pitäen. Vaihdettujen takuosien tuleekin olla valmistajan helposti saatavilla mahdollista jatkoselvitystä varten.

Kun anomus tai mahdollinen osatarkastus on hyväksytty, ilmoittaa takuukäsittelijä mekaanikolle, että vaihdetut osat voi hävittää. Huoltoliikkeessä osat kierrätetään asianmukaisesti niiden materiaalien mukaan. Tuhotuista osista ylläpidetään listaa, johon kirjataan, milloin osat on hävitetty. Näin jälleenmyyjä voi esittää maahantuojalle tai valmistajalle, että vanhat osat on hävitetty eikä niitä ole esimerkiksi luovutettu asiakkaalle.

Hävitykseen päätyvät osat lajitellaan mahdollisuuksien mukaan, niin että kaikki mahdollinen materiaali päätyy kierrätykseen eikä energijätteenä poltettavaksi. Osien hävittäminen tehdään Suomen jätelain mukaisesti, jossa mainitaan: ”Lajitaan ja laadultaan erilaiset jätteet on etusijajärjestyksen toteuttamiseksi kerättävä toisistaan erillään, eikä niitä saa sekoittaa muihin jätteisiin tai materiaaleihin [17: 6 §].” Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021 asettaa rajat sille, paljonko erilaista jätettä saa syntyä, ennen kuin jätteen erillislajittelu on välttämätöntä. Tämä raja on esimerkiksi metallijätteelle kaksi kilogrammaa viikkoa kohden, joka ylittyy huoltoliikeolosuhteissa selvästi [18: 21 §].

6 K Auto Retail Oy:n takuuprosessissa havaitut ongelmat

6.1 Havaittujen ongelmakohtien todentaminen

Tietoa takuuprosessissa esiintyvistä virheistä kerättiin tarkastelemalla satunnaisen ajanjakson ajan huoltoliikkeiden takuutapauksia. Käsitellyt tapaukset olivat merkitty laskutusvalmiiksi, joten niiden tiedettiin olevan loppuun käsiteltyjä. Toimipisteet ovat nimettyinä tässä toimipisteiksi A, B ja C, sillä tarkoitus ei ollut tunnistaa yksittäisiä huoltoliikkeitä. Huoltoliike A on suuri ja huoltoliike B on keskikokoinen toimipiste. Huoltoliike C on kooste useamman pienemmän toimipisteen takuutapauksia, jotta näistä saatiin riittävä otanta. Työssä ei ollut mahdollista kerätä tietoa jokaisesta jälleenmyyjän toimipisteestä, joten pisteiden keskinäisen vertailun ei nähty olevan tässä työssä tuottavaa, vaan tilastoinnissa keskityttiin yleisesti virheiden määrään. Takuutapausten kappalemäärät ovat tilaajayrityksen sisäistä tietoa, joten tulokset ovat esitetty vain prosentiosuuksina.

Virheet tilastoitiin ja jaettiin niiden vakavuuden mukaan laskuttamisen estäviin virheisiin ja vähäisempiin virheisiin. Laskuttamisen estäviksi virheiksi laskettiin virheet, jotka olivat siinä määrin merkittäviä, ettei takuukäsittelijän ollut mahdollista laskuttaa työtä ennen huoltoliikkeen lisäselvityksiä tai muutoksia työmääräimelle. Tällaisia virheitä olivat esimerkiksi puutteellinen vian dokumentointi, puutteelliset reklamaatiot sekä avaamattomat DISS-vikailmoitukset.

Pienemmät virheet takuukäsittelijä pystyi itse korjaamaan olematta yhteydessä huoltoliikkeeseen, nämä eivät merkittävästi vaikeuttaneet työn laskuttamista. Otanta kattoi yhteensä 14 % kaikista kyseisen aikajakson aikana käsitellyistä K Auto Retail Oy:n takuutapauksista. Laadunparannus- ja takaisinkutsukampanjat rajattiin tarkastellun otannan ulkopuolelle niiden erilaisten vaatimusten vuoksi. Otanta ei myöskään sisällä kori-, maali- tai varaosatakuutapauksia, sillä niitä ei käsitellä tässä insinööriyössä. Kaikista kerätyistä tapauksista laskettiin virheprosentit eri virheille sekä virheellisille takuuanomuksille yhteensä. Taulukossa 1 on kuvattu analyysin avulla tunnistettujen virheiden virheprosentti. Kaikkiaan virheitä esiintyi 97 %:ssa tarkastelluista takuutapauksista. 51 %:ssa

takuutapauksista esiintyi vähäisempiä virheitä. Takuukäsittelijä joutui korjaamaan nämä, jotta työn pystyi anomaan, mutta ne eivät suuremmin haitanneet työn anomisprosessia. 46 %:ssa takuutapauksia esiintyi laskutuksen estäviä virheitä. Virheprosentit ovat laskettu takuutöiden kokonaismäärään nähden suhteellisen pienestä määrästä takuutapauksia, joten ne eivät välttämättä tarjoa riittävän tarkkaa kuvaa todellisesta virheiden määrästä. Otanta todettiin kuitenkin tähän työhön riittäväksi, sillä takuukäsittelijöitä haastatteleamalla päädyttiin tulokseen, että vastaavia virheitä esiintyy myös niissä toimipisteissä joista dataa ei kerätty.

Tarkasteltujen takuuanomusten virheprosentti				
Huoltoliike	A	B	C	Yhteensä
Osuus kaikista takuutapauksista	9 %	3 %	2 %	14 %
Allekirjoitus puuttui tai reklamaatio puutteellinen	8 %	11 %	8 %	9 %
DISS-vikailmoitusta ei oltu tehty	8 %	11 %	0 %	8 %
Puutteita DISS-vikailmoituksen tiedoissa	77 %	47 %	46 %	66 %
Puutteita vian dokumentoinnissa	25 %	42 %	8 %	26 %
Puutteita mekaanikon kirjauksessa	17 %	5 %	15 %	14 %
Puutteita työvaiheissa	80 %	63 %	69 %	75 %
Puutteita varaosissa	3 %	0 %	0 %	2 %
Teknistä tiedotetta ei huomattu tai korjausohjeita ei noudatettu	3 %	5 %	8 %	4 %
Puutteita vastaantulotiedoissa (huomioitu vain vastaantulotapaukset)	25 %	20 %		23 %
Laskutuksen estäviä virheitä	45 %	53 %	38 %	46 %
Puutteellisia anomuksia	100 %	89 %	92 %	97 %

Taulukko 1. Havaitut virheet takuuprosessissa.

6.2 Havaitut ongelmat töiden vastaanotossa

Suuri osa havaituista ongelmakohdista K Auto Retail Oy:n takuuprosessissa keskittyi auton vastaanottotilanteeseen ja työn vastaanottavan huoltoneuvojan toimintaan. Osassa takuutöistä havaittiin auton olevan jo takuuajan ylittänyt työtä vastaanottaessa. Huoltoneuvojan luokiteltua työn epähuomiossa takuutapaukseksi takuuajan päätyttyä, siirtyivät korjauskulut kokonaisuudessaan huoltoliikkeen maksettavaksi.

Virheen havaittiin johtuvan ristiriitaisista tiedoista Automaster-järjestelmän ja valmistajan ElsaPro-järjestelmän tietokannoissa. Osalla autoista oli Automaster-järjestelmässä kirjattuna todellisuudesta poikkeava käyttöönottopäivämäärä, jolloin takuun voimassaolon tarkistaminen Automaster-järjestelmästä johti virheeseen. Takuutapauksissa auton ikä tulisi aina tarkastaa valmistajan järjestelmästä.

Työtilaus hyväksytään asiakkaan sähköisellä allekirjoituksella, joka siirtyy automaattisesti Automaster-järjestelmän liitteisiin. Allekirjoitus jäi kuitenkin osissa tapauksista ottamatta tai allekirjoitus otettiin paperiselle työmääräimelle, josta huoltoneuvoja ei muistanut liittää kuvaa työmääräimelle. Toinen takuutapauksissa toistuvasti havaittu virhe oli, ettei asiakkaan allekirjoittamalla työtilauksella ollut asiakasreklamaatiota kirjattuna. Reklamaatioon liittyviä puutteita havaittiin yhdeksässä prosentissa tarkastelluista töistä (Taulukko 1). Virheen huomattiin usein johtuvan siitä, miten ServiceOnline-järjestelmä luo työmääräimen asiakkaan tehdessä sähköisen ajanvarauksen. Järjestelmä kirjaa asiakkaan viankuvauksen Automaster-järjestelmän tekstiriville, jolloin se ei tulostu asiakkaan työtilaukselle. Tiedot tulisi manuaalisesti siirtää tekstiriviltä JOB-riville, jolloin asiakasreklamaatio tulostuu automaattisesti työtilaukselle. Jos allekirjoitettua asiakasreklamaatiota ei ole esittää, ei voida todistaa asiakkaan reklamoinen viasta, eikä työstä voida anoa kuluja takuun piiriin.

Valmistajan DISS-vikailmoitus oli toistuvasti puutteellisesti täytetty: kilometrilukemaa ei oltu kirjattu tai se oli kirjattu väärin, työmääräimen numero puuttui tai se oli kirjattu väärin. Myös asiakasvalitus oli koodattu toistuvasti väärin, jolloin

vikaan löytyvää teknistä tiedotetta ei oltu kaikissa tapauksissa havaittu. Tarkastelluissa takuutapauksissa kahdeksassa prosentissa DISS-vikailmoitusta ei oltu avattu ollenkaan ja tapauksissa joissa ilmoitus oli avattu, oli se 66 %:ssa täytetty puutteellisesti (Taulukko 1).

6.3 Havaitut ongelmat töiden suorittamisessa ja dokumentoinnissa

Kuvien ja videoiden lataaminen työmääräimelle tapahtuu MobiiliMekaanikko-sovelluksen kautta mekaanikon toimesta. Sovelluksen käytössä havaittiin ongelmia mediatiedostojen lataamisen suhteen. Pidempien videotiedostojen lataaminen epäonnistui, jolloin tiedosto ei latautunut työmääräimelle. Kyseessä on sovelluksen sisäinen ongelma, joka on ollut pidempään tiedossa. Osassa jälleenmyyjän toimipisteissä on keksitty erinäisiä tapoja isoimpien tiedostojen jakamiseen, esimerkiksi verkkoaseman tai viestisovelluksen kautta. Eriävät toimintamallit toimipisteiden välillä vaikeuttavat takuukäsittelijöiden toimintaa etenkin näiden tehdessä muun kuin oman toimipisteensä anomuksia. Havaittiin myös että toimimattomien sovellusten aiheuttaman turhautumisen vuoksi osa mekaniikoista on ottanut toimintatavakseen lähettää suuret tiedostot suoraan oman toimipisteen takuukäsittelijälle. Tämä johtaa poissaolotapauksissa siihen, ettei kukaan muu pysty laskuttamaan kyseisiä töitä. Takuuprosessin tehokkuus kärsii myös takuukäsittelijöiden joutuessa kyselemään työmääräimeltä puuttuvien dokumenttien perään. Puutteellista dokumentaatiota havaittiin 26 %:ssa tarkastelluista tapauksista (Taulukko 1).

Korjausohjeiden ja teknisten tiedotteiden lukemisen ja sisäistämisen havaittiin tuottavan ongelmia neljässä prosentissa takuutapauksia (Taulukko 1). Virheelliset korjaukset johtavat takuuanomuksen hylkäämiseen tai uusintakorjaukseen.

Osaltaan tähän vaikuttaa huoltoliikkeen pyrkimys tehokkaaseen ajankäyttöön, jolloin jälkikäteen odotettua monimutkaisemmaksi osoittautuville korjaustoille alun perin korjaukseen varattu aika ei riitä korjauksen suorittamiseen. Valmistajan pitkät ja monimutkaiset ohjeet, joita ei ole aina saattavissa suomen kielellä, vaativat mekaanikolta ajankäyttöä, jota ei saada laskutettua korjaustyönä. Näin

ollen ohjeisiin tarkka ja huolellinen perehtyminen on ajoittain ristiriidassa tehokkaan ajankäytön kanssa. Toinen ohjeiden noudattamista vaikeuttava asia on valmistajan teknisten tiedotteiden huono sanahakutoiminto. Myöskään DISS-vikailmoituksen vian koodauksen perusteella toimiva haku ei välttämättä osaa tarjota vikaan täsmäävää teknistä tiedotetta.

Korjauksissa tulee aina seurata valmistajan korjausohjeita eikä näistä saa poiketa, vaikka työ olisikin mahdollista suorittaa muilla tavoin. Osalla mekaani-koista havaittiin olevan omia toimintatapojaan, joilla korjaustöitä saadaan nopeutettua työvaiheita väliin jättämällä. Tämä johti ongelmiin, kun työmääräimelle ei oltu myyty kaikkia osia, joita valmistaja vaatii kyseisessä korjauksessa käytävän. Jos työtä ei ole suoritettu valmistajan ohjeiden mukaan, ei sitä voida anoa takuuna. Pahimmissa tapauksissa tämä johtaa auton kutsumiseen takaisin huoltoliikkeeseen, jos havaitaan, ettei kaikki korjausohjeissa vaadittuja varaosia ole uusittu.

Puutteelliset mekaanikon kirjaukset korjaustöistä osoittautuivat myös ongelmaksi. Mekaanikon kirjaukset ovat erityisen tärkeässä asemassa takuutöitä las- kuttaessa, sillä dokumentaation lisäksi ne ovat ainoa asia, josta työtä anovalle takuukäsittelijälle selviää miten vika todettiin, miten korjauksessa edettiin sekä mihin mahdolliseen lopputulokseen päädyttiin. Puutteellisia mekaanikon kirjauksia ilmeni 14 %:ssa tarkastelluista töistä (Taulukko 1). Puutteelliset kirjaukset ovat nousseet esille myös takuuauditoinneissa ja ne ovatkin mahdollinen pe- ruste takuuanomuksen hylkäykselle. Valmistaja vaatii, että mekaanikon kirjauk- sista saa kokonaisvaltaisen kuvan viasta sekä sen korjaamisesta.

Kirjausten kattavuuden on havaittu olevan mekaanikkokohtaista: osa mekaani-koista kirjaa hyvin laajat selvitykset, kun taas osa jättää tehdyt havainnot ja toi- menpiteet kokonaan kirjaamatta. Tämä johtuu osaltaan myös siitä, että mekaa- nikon ollessa ammattilainen, voivat jotkut asiat tuntua hänestä itsestäänselvyyk- siltä, eikä niiden kirjaamiseen nähdä tarvetta. Mekaanikon kirjauksesta pitäisi kuitenkin ulkopuolisenkin pystyä ymmärtämään jälkikäteen, mitä on tehty ja mi- ten toimittu. Puutteelliset kirjaukset johtavat joissain tapauksissa siihen, ettei

kaikkia työn vaiheita saada laskutettua. Jos mekaanikko on esimerkiksi joutunut purkamaan autoa päästäkseen tutkimaan vian kohdetta, eikä tämä käy ilmi kommentteista, ei työtä laskuttava henkilö välttämättä tiedä, että kyseisiä työvaiheita on suoritettu laisinkaan.

Mekaanikon kommentit näyttelevät tärkeää roolia myös digitaalisessa osatarkastuksessa. Osatarkastuksen suorittavalla henkilöllä ei ole mahdollisuutta fyysisesti tutkia osaa, vaan tämän on pystyttävä tulkitsemaan osan viallisuus mekaanikon kommentteista sekä tämän keräämästä dokumentaatiosta. Kommentteista tulisikin käydä ilmi, millä tavoin osa on ollut viallinen ja miten tämä on todettu. Havaittiin että usein näin ei kuitenkaan ollut, vaan osan oli saatettu todeta olevan ”rikki” ilman sen tarkempaa selvitystä vian laadusta. Tämä johtaa siihen, ettei osatarkastusta pystytä sellaisenaan hyväksymään, vaan takuuosatarkastajan on palautettava osatarkastustiketti jälleenmyyjälle lisätietojen täydentämistä varten, mikä hidastaa niin takuukäsittelyn kuin osatarkastajankin työtä.

6.4 Havaitut ongelmat töiden jälkikäsitelyssä

Työt anotaan valmistajan työvaiheille määrittämien ohjeaikojen perusteella. Huoltoliikkeille havaittiin olleen vakiintunut käytäntö, jossa hyvin harva työnjohtaja lisää työmääräimelle oikeita työvaiheita, vaan työt ohjataan takuukäsittelijälle niin, että ne pitävät sisällään ainoastaan yhden satunnaisen työrivin, jolle mekaanikko on voinut leimata työaikansa. Tarkastelluista tapauksista 97 %:ssa työvaiheissa oli puutteita tai ne puuttuivat kokonaan (Taulukko 1). Tämä ei tuota itse takuutyön laskutuksen osalta vaikeuksia, sillä myös takuukäsittelijällä on laskutusvaiheessa mahdollisuus muokata ja lisätä työvaiheita työmääräimelle. Työvaiheiden puuttuminen kuitenkin hidastaa takuukäsittelijän työtä ja työvaiheiden puuttuessa lähes kaikilta työmääräimiltä, on tällä negatiivinen vaikutus takuutöiden anomisaikoihin.

Työn valmistuttua tarkistetaan työmääräimelle myytyjen varaosien sekä niiden määrän täsmäävän työhön käytettyihin varaosiin. Varaosien ei havaittu olevan merkittävä ongelmakohta takuuprosessissa. Työlle myydyt varaosat eivät

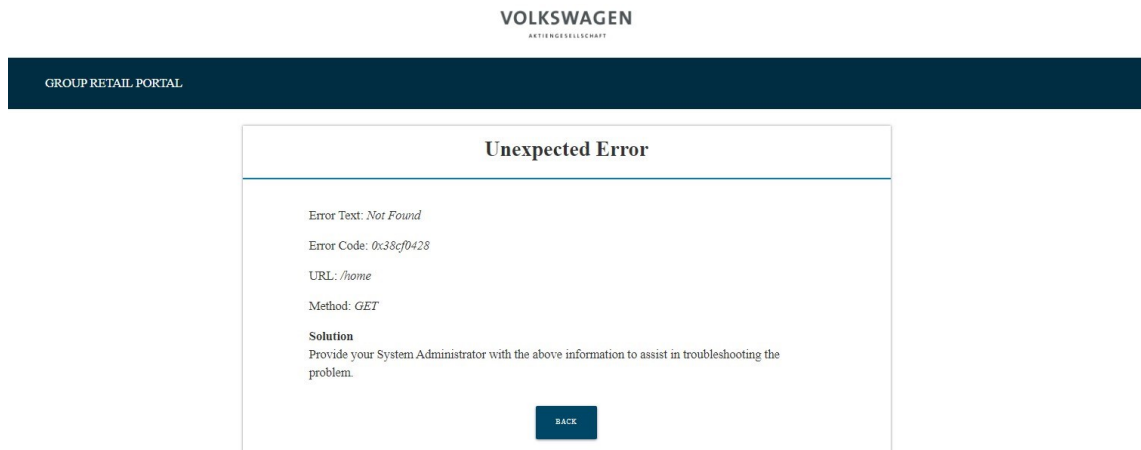
täsmänneet käytettyihin varaosiin ainoastaan kahdessa prosentissa työmääräimiä (Taulukko 1).

6.5 Muita havaittuja ongelmakohtia

Jälleenmyyjän Teams-takuukanavalle on julkaistu huoltoliikkeille takuuohjeistuksia, joissa käsitellään työntekijöiden vastuualueet takuuprosessissa. Kanavalta löytyy myös tarkentavia ohjeistuksia muun muassa töiden dokumentointiin sekä yleisimpien virheiden välttämiseen. Huoltoliikkeen henkilökuntaa haastateltaessa havaittiin kuitenkin, että takuuohjeistusmateriaalit eivät olleet tavoittaneet suurta osaa henkilökunnasta. Niistä, joilla ohjeistukset olivat tiedossa, moni kuitenkin ilmoitti, ettei heillä ole työpaikalla tarjottu aikaa syventyä ohjeistuksiin, etenkin kun osa niistä on suhteellisen pitkiä. Saman havaittiin pätevän myös muuhun koulutusmateriaaliin sekä jälleenmyyjäverkoston tiedotteisiin. Ohjeistuksia on myös julkaistuna useammilla alustoilla, eikä hektisessä asiakaspalvelutilanteessa ole mahdollisuuksia alkaa etsimään ohjeita.

6.6 Teknisten vaikeuksien aiheuttamat ongelmat

Oman haasteensa toivat myös huoltoliikkeestä riippumattomien järjestelemien toiminta. Valmistajan ElsaPro- ja SAGA/2-järjestelmissä havaittiin toistuvasti hirtausta ja pitkiä toimintakatkoja. Automaster-järjestelmä on suhteellisen toimiva, mutta ominaisuuksiltaan rajoitettu. Esimerkiksi liitteiden lataaminen työmääräimeltä on tehtävä tallentamalla jokainen liite erikseen. Liitteiden määrän ollessa suuri tuhlaantuu tähän myös turhaan tuottavaa aikaa. Huoltoliikkeen toiminta tukeutuu hyvin vahvasti näihin järjestelmiin, eikä se voi suorittaa töitä järjestelmien toimintakatkon aikana. Tekniset vaikeudet voivat osaltaan selittää myös muita havaittuja virheitä. Esimerkiksi DISS-vikailmoituksen avaaminen ei ole mahdollista ElsaPro-järjestelmän toimintakatkon aikana. Kuvassa 5 esitetynä ElsaPro-järjestelmän vikailmoitus.



Kuva 5. ElsaPro-järjestelmän vikailmoitus.

6.7 Liikkumisturva ja sijaisautot

Takuukäsittelijä pääsääntöisesti käsittelee kaikki toimipisteensä tiepalveluun ja vaihtoehtoiseen liikkumiseen liittyvät laskut, myös huollon sijaisautolaskut. Näiden tapauksien selvittämiseen kuluu huomattava määrä aikaa, varsinkin jos huoltoneuvoja on unohtanut merkitä työmääräimelle tietoja sijaisautosta, jolloin laskun oikeellisuus on vaikea todeta. Tämä vähentää takuukäsittelijän tehokkuutta ja lisää turhaa viestinvaihtoa huoltoliikkeen suuntaan. Liikkumisturvapalveluiden alihankintayrityksen raporttien havaittiin toisinaan olevan puutteellisia tai väärin perustein laskutettuja ja niiden oikaiseminen jäi takuukäsittelijän vastuulle.

7 Esimerkkitapauksia virheistä

Tässä kappaleessa on esitetty esimerkkejä havaituista virheistä, jotta ne voidaan tunnistaa ja niitä voidaan välttää jatkossa. Kyseiset tapaukset ovat havaituihin virheisiin perustuvia. Esimerkit eivät ole oikeita asiakastöitä, vaan ne ovat tätä insinööriyötä varten luotuja.

7.1 Asiakkaan reklamaatio ja allekirjoitus

Asiakas oli varannut ajan korjaukselle ServiceOnline-ajanvarauspalvelun kautta, jolloin asiakkaan reklamaatio ei tulostunut kokonaisuudessaan työtilaukseen. Tästä syystä työmääräin on aina tarkistettava ennen kuin työlle otetaan asiakkaan hyväksyntäallekirjoitus. Työtilauksesta tulisi selvittää asiakkaan reklamaatio kokonaisuudessaan, jotta se täyttää valmistajan vaatimukset sekä on laillisesti pätevä ja todistaa asiakkaan reklamoineen viasta. Kuvassa 6 nähdään asiakkaan viankuvauksen olevan tekstirivillä.

Rivit (2)	Ajanvaraus	Sijaisauto	Nouto ja palautus
Myyjä	Leimattu	Nimike	
SMSOL = ServiceOnline		JOB: 1, Viankuvaus: Infotainment/radio. Tämä vain inforivi.	
SMSOL = ServiceOnline		TARKENNETTU VIANKUVAUS ASIAKKAAN KERTOMAN MUKAAN: Infotainment näyttö sammuu välillä itsestään.	
EXTRA = EXTRA mekaanikko		01500000, 1, VV1, GFS/OHJATTU TOIMINTO .	
EXTRA = EXTRA mekaanikko		27068950, 1, VV1, AKKU LADATTUNA	

Kuva 6. Esimerkki työmääräimelle väärin kirjatusta reklamaatiosta.

Kuten kuvasta 7 voidaan havaita, ei asiakkaan viankuvaus ole kokonaisuudessaan nähtävillä työtilauksella. Asiakkaan allekirjoittamaa työtilausta ei siis ole mahdollista yhdistää kyseiseen reklamaatioon.

Tilatut huolto- ja korjaustyöt:

- 1 TAPAHTUMAN TIEDOT
- 2 Öljynvaihtohuolto
- 4 Viankuvaus: Infotainment/radio. Tämä vain info rivi. Asiakas varaa vian haulle uuden ajan, kunhan hätäpuhelinjärjestelmä vialle tulee samalla korjausratkaisu.
- 5 Lisätiedot asiakkaalta
- 6 Asiakas on kuitannut työn sähköisellä allekirjoituksella.

Kuva 7. Esimerkki työtilauksesta.

7.2 DISS-vikailmoitus

Kuten kuvassa 8 voidaan nähdä ElsaPro-järjestelmän DISS-vikailmoitukseen liittyen havaittiin seuraavat virheet:

1. Työmääräimen numero kirjaamatta. Ilman työmääräimen numeroa valmistajan SAGA/2-järjestelmä ei osaa yhdistää DISS-ilmoitusta takuuanomukseen eikä työtä ole mahdollista anoa.
2. Matkamittarin lukema kirjaamatta. DISS-ilmoitukselle kirjatun matkamittarilukeman tulisi aina täsmätä takuuanomuksella ilmoitetun matkamittarilukeman kanssa.
3. Ennakkotietoja ei valittu. Valmistaja kerää näiden tietojen perusteella dataa mahdollisesti uusiutuvista vioista sekä siitä, kuinka suuri osa vikaantumisesta johtaa siihen, että auto päättyy ajokelvottomaan tilaan.
4. Koodaus asiakkaan kuvauksen mukaan täytetty väärin. Umpion keräämä kosteus voidaan olettaa tässä pääasialliseksi viaksi ja toimimattomuus seuraukseksi tästä.
5. Kuva suljetusta kirjasta ilmaisee, ettei ole tarkistettu teknisiä tiedotteita.
6. Ei ilmoitettu kyselyn tarpeellisuudesta.

Vikailmoituksen käsittely | Korjaamon havainto | Yhteenveto

Työmääräyksen tiedot

1. Työmääräyksen nro: [redacted] AL-nro: [redacted] MT-nro: 205

Työm. pvm (vvvv-kk-pv): 2023-08-24 2. Km-määrä: [redacted] km Korjaamon nro: [redacted]

Vuosimalli: 2018 Myyntimalli, 6-merkkinen: KJ12MV Moottori: DBYA

Luovutuspäivä: [redacted] Merkki: SEAT Vaihteisto: SBY

Huomio: Tähän tekstikenttään ei saa syöttää henkilötietoja (esim. nimi, sähköpostiosoitte, puhelinnumero)

3. Asiakasvallituksen sisältö? Vasen etu-umpio kerää kosteutta -> ajovalo ei myöskään toimi.

4. Onko auto jäänyt tielle? kyllä ei

5. Onko auto ollut korjaamolla jo aikaisemmin tämän vian takia? kyllä, tässä korjaamossa kyllä, toisessa korjaamossa ei

Reunaehto: [redacted]

4. Koodaa tilanne asiakkaan näkökulmasta: Valot, merkinantolaitteet > Ulkovalistus > Ajovalo > Vasen > Toiminta > Ei osittain toimi

6. Maalivika ja kustannusarvio: kyllä ei

8. Haluatko tehdä kyselyn? kyllä, kysely koskee tulipalaa, turvatyynyä tai kolaria (turvallisuuskysely) ei

Vikojen luettelo Tallenna Seuraava vaihe Uusi vika Peruuta

Kuva 8. Esimerkki ElsaPro-järjestelmän DISS-vikailmoituksesta.

7.3 Tekninen tiedote

Kyseiseen vikaan löytyy valmistajan tekninen tiedote, jossa on kerrottu vaadittavat toimenpiteet ja oikeat työvaiheet korjaukselle. Jos tiedotteen ohjeita ei noudateta, johtaa se aina anomuksen hylkäämiseen. Tiedote oli jäänyt huomaamatta huoltoneuvojalta, mekaanikolta sekä työnjohtajalta. Kuvassa 9 nähdään esimerkki oikeaoppisesta vian koodauksesta kyseiselle vialle. Mikäli asiakkaan viankuvaus olisi koodattu oikein DISS-järjestelmään, olisi järjestelmä tarjonnut oikeata teknistä tiedotetta.

Valot, merkinantolaitteet > Ulkovalot > Valonheitin > Vasen > Vuoto > Vesivuoto

Muokkaa Tyhjennä HST

kyllä ei

Kuva 9. Esimerkki vian koodauksesta DISS-järjestelmään.

7.4 Mekaanikon kirjaukset

Kuvassa 10 esitettynä Automaster-järjestelmän työmääräin. Mekaanikon kirjauksesta voidaan havaita, että tämä oli paikallistanut vian käynnistysakkuun. Itse korjaustyöstä ei oltu kuitenkaan kirjattu mitään. Kommenteista ei käynyt ilmi, että vikaa on korjattu tai että auto tuli korjaustoimenpiteiden jälkeen kuntoon. Ilman mekaanikon selvitystä tehdystä työstä työ joudutaan hylkäämään. Vikaan olisi ollut myös valmistajan tekninen tiedote, tätä ei oletettavasti oltu huomattu, sillä sitä ei oltu kirjattu työmääräimelle. Ilman mekaanikon selvitystä ei voida varmistua siitä, onko tämä havainnut teknisen tiedotteen tai noudattanut sen sisältämiä korjausohjeita.

JOB: 2, EPC-valo palaa ja auto ei käynnisty. Syttynyt kerran sitten saatu toimimaan, ajettu n. 20 min.					
Paketti KÄ VDIAG =====					
Diagnosipaketti sisältää max. 1 h viannäilytyön ja tarvittaessa tapahtumamuistin luvun. Korjaamo ei vastaa työn aikar					
DISS:					
06900299, 1, VW1, DIAGNOOSIPAKETTI VW/SEAT	2,42	1,00	0,00		1,00
27061900, 1, VW1, AKKU IRRDITETTUNA JA KIINNITETTYNÄ	0,53	0,40	0,00		1,00
27065550, 1, VW1, AKKU UUSITTUNA	0,00	0,10	0,00		1,00
Vikakoodit tasalatauksesta. Kalkos sj-akusta pi-akkuun. Akku ja virranotto testattu. Pienjännitalku purkautunut, uusittav					
=====					
000915105DN, 130800, AKKU 36AH/175A, A			0,00	1,00	1,00
AKKU, 100, KORJAAMO, ONGELMAJÄTEMAKSU, 500			0,00	1,00	1,00
Tekstirivi					
Huomautusteksti					
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Vikakoodit tasalatauksesta. Kalkos sj-akusta pi-akkuun. Akku ja virranotto testattu. Pienjännitalku purkautunut, uusittava, ja koodattava. Protokolla lähetetty ja keskeytetty. </div>					
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Keskeytä"/> <input type="button" value="Ohje"/> <input type="button" value="Myyntitoimenpiteet..."/>					

Kuva 10. Esimerkkikuva työmääräimen riveistä.

7.5 Vian dokumentointi

Kyseisessä esimerkkityössä mekaniikko oli uusinnut revenneet alatukivarren heilat. Kuvassa 11 voidaan nähdä mekaanikon tästä työstä ottamat kuvat. Mekaanikko oli muistanut ottaa vaaditun yleiskuvan autosta, jossa näkyy auton tunnistetiedot, tässä tapauksessa rekisterikilpi. Itse vika ja osavalmistaja käyvät hyvin

ilmi irrotetuista tukivarsista otetuista kuvista. Valmistajan vaatimus töiden dokumentoinnille on kuitenkin, että vika on pystyttävä kohdistamaan aukottomasti kyseiseen autoon. Kun dokumentointi käsittää ainoastaan jo irrotetuista tukivarsista otettuja kuvia, ei voida todistaa aukottomasti mistä autosta tukivarret ovat peräisin. Työ jouduttaisiin siis hylkäämään puutteellisen dokumentoinnin vuoksi.



16968314981518637162842413089927



16968315172107588525942312650869



16968319748859007840590561445429



16968319860763392869960011374920



19894989848495819516516515

Kuva 11. Esimerkki vian dokumentoinnista.

7.6 Diagnoosiprotokolla

Kuvassa 12 voidaan nähdä ElsaPro-järjestelmän diagnoosiprotokollanäkymä. Yhdestä takuukorjauksesta on kaksi diagnoosiprotokollaa ja toinen on ”käsitteilyssä”-tilassa. Protokollia hyväksytään takuuanomukseen vain yksi kappale yhtä vikaa kohden. Useampi diagnoosiprotokolla tarkoittaa siis, että kaikkea käytettyä diagnoosiaikaa ei saada anottua. Lisäksi Audi, CUPRA ja SEAT vaativat, että diagnoosiprotokolla on ”valmis”-tilassa. Toinen diagnoosiprotokolla käy

tässä tapauksessa dokumentaatiosta, mutta sitä ei voida hyväksyä veloitettavaksi.

Työmääräyksen numero	Diagnoosin alkuaika	Diagnoosin päättymisaika	Aikayksiköt	Firmware	Tila	kB	Järjestelmä
399	2022-03-02 10:16	2022-03-02 11:54	95	9.1.0	valmis	704	Offboard Diagnostic Information System
399	2022-02-25 08:16	2022-02-25 15:37	143	9.1.0	käsittelyssä	1332	Offboard Diagnostic Information System

Kuva 12. Esimerkki diagnoosiprotokollista ElsaPro-järjestelmässä.

7.7 Työvaiheet

Kuvassa 13 voidaan havaita, että tässä esimerkkityössä Automaster-järjestelmän työmääräimelle ei oltu korjattu oikeita työvaiheita eikä havaittu valmistajan teknistä tiedotetta, jossa on kerrottu oikea toimintamenettely ajovaloumpion huurtumiselle tai vuodolle. Kyseisellä tiedotteella olisi ollut listattuna oikeat työvaiheet korjaukselle.

JOB: 2. Vasen etu-umpio kerää kosteutta -> ajovalo ei myöskään toimi.							
Asiakas tulee näyttämään umpiota, tarkistetaan umpio ulkoisten vaurioiden varalta, jos näkyy selkeästi							
Paketti KA VDIAG =====							
Diagnoosipaketti sisältää max. 1 h viannääritystön ja tarvittaessa tapahtumamuistin luvun. Korjaamo € DISS:							
X	06900299, 1, VV1, DIAGNOOSIPAKETTI VW/SEAT	2,24	1,00			1,00	0,00%
=====							
Umpio tilattu S/W 19.9 -> saapunut							
	6F1941015B, 130800, , AJOVALOT, B					1,00	0,00
	6R0973735, 130800, , LIITINKOTELO 10-NAP, A					1,00	1,00
							0,00%
Vasen ajovalo umpio uusittu, vettä sisällä monta desä. Valeon umpio. Ei ulkoisia vaurioita. Auton sähköjärjestelmä on tarkistettu.							
JOB: 3. Asiakas on kuitannut työn sähköisellä allekirjoituksella.							

Tekstirivi

Huomautusteksti

Vasen ajovalo umpio uusittu, vettä sisällä monta desä. Valeon umpio.
Ei ulkoisia vaurioita.
Auton sähköjärjestelmä on tarkistettu. Uusittu liitinkotelo kumin vuoksi kun turvonnut eikä istu paikalleen.

Kuva 13. Esimerkki työmääräimestä ja työvaiheista.

7.8 Vastaantulojen tarkastaminen

Tässä esimerkissä korjaus oli suoritettu asiakkaalle veloituksetta asiakaskoh- taista vastaantuloa hyödyntäen. Huoltoneuvoja oli kirjannut työlle vastaantulojen olevan nolla prosenttia, mikä siis tarkoittaa, että kyseiseen vikaan ei ole tarjolla goodwill-vastaantuloa. Kuten kuvasta 14 voidaan nähdä, laskutusvaiheessa kui- tenkin havaittiin, että kyseiselle autolle tähän vikaan oli tarjolla 100 %:n vas- taantulo materiaalikustannuksiin. Tämä tarkoittaa, että huoltoneuvoja oli joko tarkastanut vastaantulon väärällä vikanumerolla tai olettanut, ettei vastaantuloa ollut ja jättänyt sen tarkastamatta. Tämä johti siihen, että lasku oli hyvitetävää ja työ jaoteltava ja laskutettava uudestaan, jottei auton jälleenmyyjälle osoitettu yli- määräisiä kuluja.

Valmistaja		Vastaanottopäivä	Valuutta
VOLKSWAGEN PKW VOLKSWAGEN AG, WOLFSBURG		26.09.2023	
Vika-nro		Anomus-nro	
[REDACTED]		[REDACTED]	
Vika ja ajoneuvo		Goodwill-informaatio	
Jälleenmyynti			
			Asetettu
Palkka	alkaen [] %	saakka [] %	[0] %
Materiaali	alkaen 100 %	saakka 100 %	[100] %
Vieraspalkka	alkaen [] %	saakka [] %	[0] %
Vierasmateriaali	alkaen 100 %	saakka 100 %	[100] %
Goodwill-laji	GW GW-luettelon mukaan (työmääräyslaji 2)		

Kuva 14. Esimerkki vastaantulotiedoista SAGA/2-järjestelmässä.

Kuten kuvasta 15 voidaan nähdä, huoltoneuvoja oli muistanut lisätä esimerkki- työlle asiakkaan vastaantulorivit. Näillä osoitetaan asiakkaalle, mistä ja kuinka paljon tämä on saanut vastaantuloa korjauskustannuksiinsa. Vastaantulorivit ei- vät kuitenkaan olleet loppuun asti täytetty. Asiakkaalle ei oltu eritelty korjauksen varaosa- ja työkustannuksia, vaikka vastaantuloriveillä on näille omat paik- kansa. Riville oli myös unohtunut kirjata, minkä vian korjaamiseen vastaantulo

oli saatu. Jälkeenpäin tarkasteltuna vastaantuloriveiltä ei pysty osoittamaan niiden kuuluvan juuri kyseiseen korjaustyöhön. Tämä ei kuitenkaan johda työn hylkäämiseen, mutta vaikeuttaa tarkastelua etenkin työmääräimillä, joilla on suoritettu enemmän kuin yhden vian korjaus.

JOB: 1,
TAPAHTUMAN TIEDOT: Takuu?
Varauksessa ilmoitetut kilometrit:
Hinta-arvio n.:
Yhteydenotto- ja luovutustapa: Sovittu aikataulu - tuonti: - nouto:
Avoimien laadunparannuskampanjoiden tarkastus: EI AVOIMIA KAMPANJOITA 26.9.2023 - Ajanvaraus pvm: 26
HUOLENPITOPALVELUT - Vaihtoehtoinen liikkumismuoto: - Ajoneuvon saapumistarkastus: - Pyyhkijänsulkier
GW 0% / käytetään CIG , ei kuluja asiakkaalle / jn osuus
JOB: 2, Moottorin häiriövalo palaa mittaristossa
ba-id / HOIDETAAN CIG:NÄ, EI KULUJA ASIAKKAALLE
Loivassa alamäessä mennyt mennyt vaihde manuaalille (DSG)
Huollon havaintoja: - moottorin vikamuistissa p24c600 ja p24c700 molemmat viat koskee hiukkastunnistin g784
26931935, 1, WV1, HIUKKASTUNNISTIN IRR+KIINN
01500000, 1, WV1, GFS/OHJATTU TOIMINTO .
27068950, 1, WV1, AKKU LADATTUNA
05L906261D, 130800, , PARTIKKELIANTURI, A
JOB: 3, Asiakas on kuitannut työn sähköisellä allekirjoituksella.
Asiakkaalle myönnetty vastaantulo
Työt yhteensä eur:
Osat yhteensä eur:
Koko korjauksen kustannus eur:
Myönnetty vastaantulo eur: XXXXXXXXXX

Kuva 15. Esimerkki vastaantulotiedoista työmääräimellä.

8 Takuuprosessin kehitysehdotukset

Kehitysehdotuksiin valittiin päivittäisessä toiminnassa suurimmiksi ongelmakohdiksi havaitut seikat. Näitä kehittämällä saataisiin tehostettua niin huoltoliikkeen henkilökunnan kuin takuukäsittelijöidenkin työtä. Kouluttamalla, motivoimalla sekä lisäämällä henkilöstöä saataisiin vähennettyä myös muita havaittuja ongelmia ilman erityisesti niihin kohdistuvia toimenpiteitä.

Automaster-järjestelmää tulisi kehittää suuntaan, joka mahdollistaa tehokkaan työn teon. Erityisen paljon etenkin tapauksissa, joissa työllä on suuri määrä dokumentaatiota, pystyttäisiin toimintaa nopeuttamaan, jos liitteitä ei tarvitsisi ladata yksitellen. Toimintaa pystyisi nopeuttamaan, jos järjestelmään lisättäisiin toiminto, joka sallii kaikkien työmääräimen liitteiden lataamisen työmääräimeltä Automaster-järjestelmän ulkopuoliseen kansioon kerrallaan. Tämän lisäksi Automaster-järjestelmään voisi lisätä uuden työajiryhmän lisätoimenpiteitä vaativille takuutöille, jolloin ne eivät jäisi huoltoliikkeen muiden töiden sekaan korjausryhmään eikä myöskään takuuryhmässä olisi töitä, joita ei ole vielä mahdollista laskuttaa. Näin työmääräimet eivät hukkuisi huoltoliikkeen muiden töiden joukkoon ja pysyttäisiin paremmin selvillä siitä moniko töistä vaatii lisätoimenpiteitä, ennen kuin ne saadaan anottua takuuseen. Myös takuutöiden määrän seuranta pysyisi sujuvampana, kun takuuryhmässä olisi ainoastaan tosiasiasa laskutusvalmiita töitä.

Huoltoliikkeitä voisi kannustaa takuutappioiden minimoimiseen esimerkiksi kehittämällä takuutapauksiin oma lisäpalkkiojärjestelmä. Huoltoliikkeiden toiminnasta aiheutuneiden hylättyjen takuutapausten määrää voitaisiin seurata ja näin eritellä parhaiten suoriutuneet huoltoliikkeet. Näiden huoltoliikkeiden työntekijöille voitaisiin tarjota lisäpalkkiota tai muuta yhteishenkeä kohottavaa virikettä palkinnoksi virheettömästä työstä. Tämä kannustaisi kaikkia jälleenmyyjän huoltoliikkeitä tavoittelemaan mahdollisimman virheettömiä takuuanomuksia.

Kaikkia työssä havaittuja vikoja yhdistää huoltoliikkeiden henkilökunnan kiireellisyys. Lisäämällä henkilökuntaa jälleenmyyjän toimipisteisiin mahdollistettaisiin

työntekijöille aikaa tehdä työt rauhassa ja huolella. Tämä ratkaisisi osaltaan myös ohjeistuksiin ja koulutusmateriaaleihin perehtymisessä havaitut puutteet. Kun huoltoliikkeiden henkilökunnan määrää kasvatettaisiin, voitaisiin työvuoro-suunnittelussa paremmin huomioida henkilökunnan koulutustarpeet. Mahdollis-tamalla henkilökunnalle työaikana tilaisuuden poistua asiakaspalvelupisteeltä perehtymään rauhassa koulutusmateriaaleihin voitaisiin ehkäistä suurta osaa jatkossa syntyvistä virheistä takuutöissä. Tätä kautta minimoitaisiin takuutöistä syntyneitä tappioita yritykselle.

Tiepalveluun ja vaihtoehtoiseen liikkumiseen liittyvät laskut olisi tehokkaampaa käyttää ensin niillä fyysisesti huoltoliikkeessä paikalla olevilla työntekijöillä, jotka ovat eniten perillä sijaisautotapauksista. Liikkumisturvaan ja takuutöihin liittyvät laskut suodatettaisiin ja ohjattaisiin vasta sitten takuukäsittelijälle jatkotoimenpi-teisiin.

Lähteet

- 1 Kuluttajansuojalaki. 1978. 20.1.1978/38.
- 2 Virhevastuu ja takuu kulutustavaran kaupassa. Verkkoaineisto. Kilpailu- ja kuluttajavirasto. <<https://www.kkv.fi/kuluttaja-asiat/tietoa-ja-ohjeita-yrityksille/kuluttaja-asiamiehen-linjaukset/virhevastuu-ja-takuu-kulutustavaran-kaupassa/>>. Luettu 4.10.2023.
- 3 Tavarankäyttö: Virhevastuu ja takuu. Verkkoaineisto. Kuluttajaliitto. <<https://www.kuluttajaliitto.fi/materiaalit/tavarankäyttö-virhevastuu-ja-takuu/>>. Luettu 3.10.2023.
- 4 Murthy, D.N. Prabhakar & Blischke, Wallace R. 2006. Warranty Management and Product Manufacture. London: Springer-Verlag.
- 5 Audi takuukäsikirja. 2023. Yrityksen sisäinen dokumentti. Audi AG.
- 6 SEAT/CUPRA takuukäsikirja. 2022. Yrityksen sisäinen dokumentti. SEAT/CUPRA S.A.
- 7 Volkswagen takuukäsikirja. 2023. Yrityksen sisäinen dokumentti. Volkswagen AG.
- 8 Vastaantulojen käsittelyohjeistus. 2023. Yrityksen sisäinen dokumentti. K Auto Retail Oy.
- 9 Brase, Gary L. 2019. What Would It Take to Get You into an Electric Car? Consumer Perceptions and Decision Making about Electric Vehicles. The Journal of Psychology. Vol. 153:2, s. 214–236.
- 10 Li, Lixu; Wang, Zhiqiang; Chen, Lujie & Wang, Zixuan. 2019. Consumer preferences for battery electric vehicles: A choice experimental survey in

- China. Transportation Research Part D: Transport and Environment. Vol. 78, s. 1–13.
- 11 Kantar. Understanding Consumer Attitudes Towards Electric Vehicles. Verkkoaineisto. <<https://www.kantar.com/inspiration/research-services/understanding-consumer-attitudes-towards-electric-vehicles-pf>>. Luettu 9.11.2023.
 - 12 Pelletier, Samuel; Jabali, Ola; Laporte, Gilbert & Veneroni, Marco. 2017. Battery degradation and behaviour for electric vehicles: Review and numerical analyses of several models. Transportation Research Part B: Methodological. Vol. 103, s. 158–187.
 - 13 Al-Saadi, Mohammed; Josu, Olmos; Andoni, Saez-de-Ibarra; Joeri, Van Mierlo & Maitane, Berecibar. 2022. Fast Charging Impact on the Lithium-Ion Batteries Lifetime and Cost-Effective Battery Sizing in Heavy-Duty Electric Vehicles Applications. Verkkoaineisto. <<https://doi.org/10.3390/en15041278>>. Luettu 1.10.2023.
 - 14 Charette, Robert N. 2021. How software is eating the car. Verkkoaineisto. <<https://spectrum.ieee.org/software-eating-car>>. Luettu 27.9.2023.
 - 15 ADAC. TÜV-Report 2024: E-Autos zeigen bei der HU ihre Schwachstellen. Verkkoaineisto. <<https://www.adac.de/news/tuev-report-2024/>>. Luettu 9.11.2023.
 - 16 Takuuohjeistus korjaamoille. 2023. Yrityksen sisäinen dokumentti. K Auto Retail Oy.
 - 17 Jätelaki. 2011. 17.6.2011/646.
 - 18 Valtioneuvoston asetus jätteistä. 2021. 978/2021.