

Juhani Tuominen

AMBULANSSIN TEKNINEN
TARKISTUSLISTA

Opinnäytetyö
Sairaanhoitajakoulutus


Kesäkuu 2016




MAMK

University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

 <b style="font-size: 2em; margin-left: 10px;">MAMK University of Applied Sciences	Opinnäytetyön päivämäärä 3.6.2016				
Tekijä(t) Juhani Tuominen	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Sairaanhoidajakoulutus				
Nimeke Ambulanssin tekninen tarkistuslista					
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää ambulanssin päivittäisten huoltotoimenpiteiden tarkistuslista, eli ns. tekninen tarkistuslista, Itä-Savon sairaanhoitopiirin alueella toimiviin Etelä-Savon pelastuslaitoksen ensihoitoyksiköihin. Toimeksiantaja toteuttaa kiireellistä ensihoitopalvelua Enonkosken, Rantasalmen, Savonlinnan ja Sulkavan alueella seitsemällä ensihoitoyksiköllä. Tilaajan toiveena oli saada tarkistuslista, jolla yhtenäistetään ambulanssien vuoron alussa tehtävää tarkistusta ja parannetaan sen myötä potilas- ja työturvallisuutta sekä ensihoitopalvelun laatua.</p> <p>Opinnäytetyö on toteutettu tuotekehitysprosessina. Ensihoito- ja pelastushenkilöstöä Etelä-Savon pelastuslaitokselta ja Itä-Savon sairaanhoitopiiristä osallistui tuotteen kehittämiseen eri vaiheissa. Opinnäytetyö koostuu teoriaosuudesta, jossa käsiteltiin ambulanssin teknistä tarkistusta, ajoneuvon ulkoista kuntoa ja valojen toimivuutta, renkaiden kuntoa, moottorin tarkistusta sekä moottoriöljyn ja erilaisten nesteiden käyttöä. Lisäksi kuvattiin tarkistuslistaa ja sen laatimista.</p> <p>Tuotekehityksenä syntyi A4-kokoinen tarkistuslista päivittäiseen käyttöön. Koska se on tarkoitettu päivittäiseen käyttöön, päädyttiin asioiden loogisesti etenevään kuvaukseen. Vasemmassa sarakkeessa esitetään tekninen vaatimus ja oikeassa sarakkeessa asiat, jotka kuljettajana toimivan tulee tarkistaa. Lisäksi kääntöpuolella on tarkempia ohjeita, miten tarkistuksen voi suorittaa. Lisäksi laadittiin rengaskuntotaulukko, johon merkitään renkaiden urasyvyys ja paine.</p> <p>Prosessin aikana laadittiin ideasta kannattavuus- ja riskianalyytitaulukko työyhteisön henkilöstön kanssa. Tarkistuslistan ideoinnissa ensihoitohenkilöstö rajasi pikkutarkan listamallin pois ja toivoi muistilistan tyyppistä. Kolmea opinnäytetyötä analysoimalla saatiin ideoita, miten ja missä järjestyksessä asiat voisi esittää. Sisällöstä ja ulkoasusta saatiin palautetta kymmeneltä ensihoitajalta sähköpostikyselyllä sekä suullisesti.</p> <p>Jatkokehittämisideaksi nousi tutkimus siitä, miten lista on otettu käyttöön ensihoidossa, millaisena sen tarpeellisuus ja hyödyllisyys koetaan ja onko se parantanut ensihoidon turvallisuutta.</p>					
Asiasanat (avainsanat) ambulanssi, ensihoito, tekninen huolto, tarkistuslista					
Sivumäärä 31 + liitteet 6	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Kieli</td> <td style="width: 50%;">URN</td> </tr> <tr> <td>Suomi</td> <td></td> </tr> </table>	Kieli	URN	Suomi	
Kieli	URN				
Suomi					
Huomautus (huomautukset liitteistä)					
Ohjaavan opettajan nimi Päivi Lifflander ja Helena Mikkonen	Opinnäytetyön toimeksiantaja Itä-Savon sairaanhoitopiiri Etelä-Savon pelastuslaitos				

DESCRIPTION

	Date of the bachelor's thesis 3.6.2016	
Author(s) Juhani Tuominen	Degree programme and option Degree programme in nursing Nurse	
Name of the bachelor's thesis Ambulance technical check-list.		
Abstract <p>The purpose of this bachelor's thesis was to develop a daily checklist, or the so called technical check-list, for the ambulances of Southern-Savo fire department that operate in the Eastern-Savo healthcare district. Southern-Savonia fire department is providing emergency medical services to Enonkoski, Rantasalmi, Savonlinna and Sulkava area with seven ambulances. The subscriber of this work wanted to get a list that will unify the way that ambulances are checked in the beginning of a shift. Unifying the way ambulances are checked will improve the safety of patients as well as the safety of the employees. It will also improve the quality of the emergency medical services.</p> <p>This bachelor's thesis was carried out as a product development process. the paramedics and firemen from the Southern-Savonia fire department and Eastern-Savonia Healthcare district took part in the developing process. This bachelor's thesis consists of two theoretical sections. The first theoretical section discusses the technical condition of an ambulance, such as lights, tires, engine bay, motor oil and other car fluids. The second theoretical part discusses the checklist and how it was compiled.</p> <p>The product development process produced an easy to read, A4 sized check-list for daily use. Because the list is made for daily use, it was designed to proceed logically. The list has two columns where the left side includes technical requirements and the right side the points for the driver to check. On the flip side the list has more accurate instructions how to carry out the checking process. Also a tire condition table was developed where the tire tread and pressure can be written down.</p> <p>During the process a profitability and risk analysis table was made within the work community. The emergency medical personnel ruled out a complex list design and instead wanted a simple list to help remember everything. By analyzing three previous bachelor's theses ideas were gathered on how and in what order the tasks should be presented in the list. I received feedback from ten paramedics concerning the layout and content of the list via an e-mail survey as well as orally.</p> <p>For a possible future study, this project raised the idea to research how the list has been implemented in the emergency services and whether or not it has improved the safety of emergency medical services.</p>		
Subject headings, (keywords) ambulance, prehospital emergency care, technical maintenance, check-list,		
Pages 31 + 6 appendices	Language Finnish	URN
Remarks, notes on appendices		

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	ENSIHOITOPALVELU ITÄ-SAVON SAIRAANHOITOPIIRISSÄ	2
3	ENSIHOITO	3
3.1	Ensihoitaja	3
3.2	Potilas- ja työturvallisuus ensihoidossa	4
4	AMBULANSSIN TEKNINEN HUOLTO	4
4.1	Ambulanssin ulkoinen tarkistus.....	5
4.2	Moottoritilan, öljymäärän ja muiden nesteiden tarkistaminen	9
5	TARKISTUSLISTA	17
6	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	19
7	OPINNÄYTETYÖ TUOTEKEHITYSPROSESSINA	19
7.1	Tuotteen tarpeellisuus	21
7.2	Ideointivaihe	21
7.3	Kehittelyvaihe.....	24
7.4	Viimeistely.....	27
8	EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	28
9	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	29
	LÄHTEET	32
	LIITTEET	
	1 Tiedonhakutaulukko	
	2 Ambulanssin tarkistuslistan luonnos	
	3 Sähköposti palautteesta	
	4 Renkaiden seurantataulukon luonnos	
	5 Ambulanssin tarkistuslista	
	6 Ambulanssin renkaiden seurantataulukko	

1 JOHDANTO

Ajoneuvolain 1.luvun 9. §:n mukaan työnantajan on huolehdittava siitä, että ajoneuvo tarkistetaan ja huolletaan riittävän usein sen pitämiseksi liikennekelpoisena. Ajoneuvon kuljettaja vastaa siitä, että ajoneuvo on tieliikennekelpoinen ja hänen on viipymättä ilmoitettava ajoneuvon kunnossa havaittavista puutteista, joita hän ei voi itse korjata. (Ajoneuvolaki 1090/2002.)

Itä-Savon sairaanhoitopiirin alueella oli vuonna 2015 ensihoitotehtäviä 8 784, jotka jakautuvat seitsemän ambulanssin kesken. Keskimäärin yhdelle ambulanssille tulee vuodessa 100 000 km hyvin vaihtelevaa ja kuluttavaa ajoa. (Etelä-Savon Pelastuslaitos 2016a.) Ajoneuvon huolellisella tarkistamisella sekä huoltojen ennakoinnilla pystytään vähentämään ambulanssien käytöstä poissaoloja sekä parantamaan ensihoitopalvelun laatua ja luotettavuutta (Ahokas 2016.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa tarkistuslista ambulanssin päivittäisistä sekä viikoittaisista teknisistä tarkistuskohteista ja huoltotoimenpiteistä Itä-Savon sairaanhoitopiirin alueella toimiviin ensihoitoyksiköihin. Jatkossa toimista käytetään käsitettä tekninen tarkistus. Tuotekehitysprosessin avulla oli tarkoitus kehittää looginen, helppolukuinen ja yksinkertainen tarkistuslista niistä päivittäisistä teknisistä tarkistuksista, joiden laadukas toteuttaminen parantaa osaltaan ensihoidon työ- ja potilasturvallisuutta sekä ensihoidon laatua. Tarkistuslista perustuu aiheeseen liittyvän teorian tietoon sekä työyhteisöstä saatuihin kommentteihin.

Ensihoidon perusteet (Castrén ym. 2012) ja Ensihoito –kirjoissa (Kuisma ym. 2013) käsitellään teknistä tarkistusta ohuesti. Välttämättä kaikki ensihoitajat eivät ole auton tekniikkaan ja huoltoon perehtyneitä. Lisäksi oman henkilöauton ja ambulanssina käytettävän ajoneuvon käyttö on hyvin erityyppistä. Tarkistuslistan tarkoituksena on toimia kuljettajan muistin tukena vuoron alussa tehtävän teknisen tarkistuksen laadun varmistamiseksi. Tarkistuslistalla pyritään edistämään yhtenäistä käytäntöä ajoneuvon teknisessä tarkistuksessa, parantamaan tarkistuksen sujuvuutta sekä ajoneuvokaluston toimivuutta.

Opinnäytetyöstä on rajattu pois kaikki huoltomiehelle kuuluvat toimenpiteet, kuten vaihteistoöljyn, ohjaustehostimen öljyn tarkistus ja lisäys. Kytkestettä ei Etelä-Savon pelastuslaitoksen ambulansseissa ole, koska ne ovat automaattivaihteisia.

2 ENSIHOITOPALVELU ITÄ-SAVON SAIRAANHOITOPIIRISSÄ

Itä-Savon sairaanhoitopiiri (Sosteri) on kuntayhtymä, johon kuuluvat Savonlinna, Enonkoski, Rantasalmi ja Sulkava. Kunnat muodostavat 45 500 asukkaan väestöpohjan. Sosterissa erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon ja sosiaalihuollon palvelut on koottu samaan organisaatioon. Terveystuottopiiri edistää alueellaan väestön terveyttä ja järjestää tarpeellisen sairaanhoidon ja hoivan. (Sosteri 2016.)

Itä-Savon sairaanhoitopiirin alueella ensihoitopalvelun tuottaa Etelä-Savon pelastuslaitos, joka vastaa äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen henkilön kiireellisestä ja kiireettömästä ensihoidosta. Pelastuslaitos vastaa myös ensihoitovalmiuden ylläpitämisestä sekä osallistuu varautumis- ja valmiussuunnitelmien laatimiseen ja toimii virka-apuna muille viranomaisille. (Etelä-Savon Pelastuslaitos 2016b.)

Ambulansseja on seitsemän, joista kolme sijaitsee Savonlinnassa ja loput on sijoitettu palvelutasopäätöksen mukaisesti Kerimäelle, Punkaharjulle, Sulkavalle ja Rantasalmelle. Kaikki ajoneuvot ovat Mercedes-Benz Sprinter 319 koriin Tammlans Oy:n rakentamia ambulansseja. (Sosteri 2011.)

Etelä-Savon pelastuslaitoksella Savonlinnassa työskentelee oma huoltomies, jonka tehtävä on vastata kaikesta ajoneuvokalustosta, paloautoista, ambulansseista, veneistä ym. Huoltomies huolehtii ajoneuvokaluston määräaikaishuolloista ja korjauksista, mutta ajoneuvoja kuljettaville ja käyttäville henkilöille jää vastuu niiden huolellisesta tarkistamisesta ennen käyttöä ja vikojen raportoinnista. Ajoneuvoista tulisi tarkistaa mm. valojen toimivuus, renkaiden kunto, ajoneuvon fyysinen kunto sekä öljyt ja muut nesteet. Henkilöstön vaihtelevan teknisen osaamisen takia tarkistuksen laatu vaihtelee runsaasti. (Ahokas 2016.)

3 ENSIHOITO

Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon toimintaa, jonka tehtävänä on ensisijaisesti vastata potilaiden hoidontarpeen arvioinnista, hoidosta ja mahdollisesta kuljetuksesta, hoitolaitosten ulkopuolella. Aikaisemmin ensihoitopalvelusta on puhuttu nimillä sairaankuljetus ja lääkinnällinen pelastustoimi, mutta nämä nimet ovat kuitenkin jääneet historiaan. (Silfvast & Kinnunen 2012, 14.)

Ensihoitopalvelu kuuluu osaksi terveydenhuollon päivystystoimintaa, jonka pyrkimyksenä on saada hoitolaitosten ulkopuolella olevien potilaiden hoito alkamaan mahdollisimman nopeasti, jotta heille koituisi mahdollisimman vähän haittaa sairastumisesta tai onnettomuudesta. Nykyään ensihoidon tehtävänä on myös potilaiden ohjaaminen terveydenhuollon palvelujen oikeanlaiseen käyttämiseen. (Silfvast & Kinnunen 2012, 19.)

Ensihoitopalvelun järjestämistä ja sisältöä määrittää terveydenhuoltolain 39-41. ja 46. § (1326/2010) sekä asetus ensihoitopalvelusta (340/2011). Ensihoitopalvelun järjestämisvastuu on sairaanhoitopiirin kuntayhtymällä. Lisäksi ensihoitopalvelu on suunniteltava ja toteutettava yhdessä alueellisten terveydenhuollon päivystyspisteiden kanssa siten, että ne muodostavat alueellisen kokonaisuuden. Sairaanhoitopiirit määrittävät itse ensihoitopalvelun toteutuksen omissa palvelutasopäätöksissään. (Asetus ensihoitopalvelusta 340/2011.)

3.1 Ensihoitaja

Ensihoidossa työskenteleviä hoitajia nimitetään kaikkia ensihoitajiksi, mutta heidän koulutuksestaan riippuu, onko kyse perustason vai hoitotason ensihoitajasta. Ensihoitajan koulutus ratkaisee, mitä potilaan hyväksi pystytään kulloinkin tekemään. Perustason ensihoitajina toimivat ensihoitoon suuntautuneet lähihoitajat, lääkintävahtimestarit sekä sairaanhoitajat. Sairaanhoitaja voi lääkärin konsultaation perusteella lääkittää potilaita suppean lääkevalikoiman mukaan suonensisäisesti. (Silfvast & Kinnunen 2012, 20.)

Hoitotasolla työskentelevät ensihoitajat ovat koulutukseltaan AMK-ensihoitajia tai sairaanhoitajia, jotka ovat suorittaneet ensihoitoon suuntaavan 30 op:n laajuisen lisäkou-

lutuksen. Hoitotason ensihoitajilla on perustason valmiuksien lisäksi enemmän käytettävissä olevia lääkkeitä ja he pystyvät suorittamaan potilaille erilaisia vaativampia hoitotoimenpiteitä. (Silfvast & Kinnunen 2012, 20.)

3.2 Potilas- ja työturvallisuus ensihoidossa

Ensihoidossa potilasturvallisuus käsittää samat asiat kuin muissakin terveydenhuollon organisaatioissa, tarkoituksena varmistaa hoidon turvallisuus ja suojata potilasta vahingoittumiselta. Potilasturvallisuus kattaa ensihoidossa lääkintäturvallisuuden, hoitoprosessin turvallisuuden sekä laiteturvallisuuden, johon myös ambulanssin tekninen toimintakunto kuuluu. (Väisänen & Helovuori 2012, 38 - 48.)

Ensihoidon työympäristö on hyvin vaihteleva ja muuttuva, jonka seurauksena työ sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa on paljon turvattomampaa kuin sairaalan sisällä. Autolla liikkuminen itsessään on riskialtista, johon Suomen sääolosuhteet luovat lisähaasteen, etenkin talvella liukkaat tienpinnat ja pimeä vuodenaika. Hälytysajossa auton tekniikan toimivuus on tärkeää. Esim. renkaiden on oltava hyvässä kunnossa, samoin myös auton valojen ja merkinantolaitteiden. (Luukkonen 2012, 70.)

Ambulanssionnettomuuksissa tekninen vika on kuitenkin harvoin onnettomuuteen johtava syy. Gallagher & Kupas (2012) tutkivat Pennsylvania osavaltiossa USA:ssa 415:ta ambulanssia koskevat onnettomuusraportit, joista selvisi, että 16 % onnettomuuksista aiheutui ambulanssin teknisestä viasta. Suomessa vuosina 2003 - 2012 ambulansseille tapahtuneiden onnettomuuksien tutkimuksissa havaittiin vain yhdessä tapauksessa heikossa kunnossa olevien nastarenkaiden olleen yksi taustasy onnettomuuteen. (Kuiri & Koivisto 2015.)

4 AMBULANSSIN TEKNINEN HUOLTO

Ajoneuvolain mukaan ambulansseilla tarkoitetaan sairaiden ja loukkaantuneiden henkilöiden kuljetukseen tarkoitettuja M-luokan autoja (Ajoneuvolaki 1090/2002).

Ajoneuvon tulee myös täyttää tieliikennelain hälytysajoneuville asettamat vaatimukset sekä EU-direktiivien ja Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön vahvistamat vaatimukset. Hälytysajoneuvoille on myös tyypillistä, että ne ovat erityisin ääni- ja valomerkinantolaittein varustettuja moottoriajoneuvoja. (Seppälä & Pousi 2012, 54.)

Ambulanssi tarkistetaan päivittäin hoitovälineiden sekä ajoneuvon tekniikan osalta. Tarkistuksen yhteydessä tulisi vähintään katsoa ajoneuvon kunto fyysisesti, ettei autossa ole ruhjeita, lommoja tai mitään silmään pistäviä virheitä. Ambulanssista tulee myös tarkistaa nestemäärät, öljymäärä, polttoaineen riittävyys, valot sekä merkinantovälineet, rengaspinnat ja -paineet. (Seppälä & Pousi 2012, 55.) Ambulanssia kuljettavalla henkilöllä on vastuu, että hän ajaa liikennekuntoisella ajoneuvolla (Ajoneuvolaki 1090/2002).

4.1 Ambulanssin ulkoinen tarkistus

Ambulanssin tarkistaminen kannattaa aloittaa ulkopuolelta, kun kuljettaja vuoronvaihdon jälkeen saapuu autolle. Auton tarkistaminen on hyvä aloittaa sen ulkopuolelta, koska sen voi tehdä samalla kun lähestyy autoa. Auto tulee kiertää ympäri ja silmämääräisesti katsoa, onko autossa kolhuja, lommoja tai muita vaurioita, joita ei ole havaittu aiemmin. Autoa kiertäessä tulee myös tarkastella ikkunalasien ja valojen eheys, sekä maalipinnan ja lasien puhtaus. Ambulanssin lasien tulee olla puhtaat sisältä ja ulkoa, koska hälytysajossa näkyvyyden kuljettajalle täytyy olla esteetöntä. Ambulanssi on teipattu heijastavilla teipeillä, jotka parantavat sen näkyvyyttä liikenteessä. Mikäli auton pinta on hyvin likainen, heikentyy ambulanssin havaittavuus liikenteessä. Pinnaltaan tai laseiltaan likainen auto tulee pestä viipymättä. Mikäli autosta löytyy ulkoisia poikkeavuuksia, tulee niistä ilmoittaa esimiehelle viipymättä. (Seppälä & Pousi 2012, 54 - 57; Ahokas 2016.)

Renkaiden ja vanteiden tarkistus

Renkaat ovat auton ja tien välinen yhteys. Siksi autossa tulee olla oikeat renkaat ja vanneet kokonaisuudessaan sekä kullekin renkaalle tulevan massan mukaisesti (Lahti 2007; Autonrengasliitto 2015a). Kesä- ja talvirenkaat ovat erikseen, koska Suomessa on talvirengaspakko joului-, tammi- ja helmikuussa. (Autonrengasliitto 2015a). EU-merkityt

kitka- ja kesärenkaat luokitellaan polttoainetaloudellisuus- ja märkäpitoluokkien sekä vierintämelun perusteella. A-luokan renkaissa on niin pieni vierintävastus, että ne parantavat auton polttoainetaloudellisuutta. A-luokan renkaiden vesipito on myös alempia rengasluokkia parempi, joten niillä jarrutusmatkat ovat myös lyhyempiä märällä tienpinnalla. (Autorengasliitto 2015b.)

Renkaiden kuntoa tarkasteltaessa huomioidaan, onko renkaissa viiltoja tai haavaumia sekä miltä kulutuspinna näyttää (Seppälä & Pousi 2012, 55) ja näyttääkö rengas vajaalta. Renkaissa tulisi olla kulutuspinnaa yli 4 mm keskiuran pohjalta mitattuna, vaikka laki edellyttääkin vähimmäisuransyvyudeksi kesärenkailla 1,6 mm ja talvirenkailla 3 mm. (Asetus ajoneuvon käytöstä tiellä 1257/1992; Autonrengasliitto 2015a.) Kuluneilla renkailla tarkoitetaan urasyvyyden madaltumista alle 4mm, kesärenkaiden alin kulutuspinnan määrä on 1,6 mm ja talvirenkailla vastaava määrä on 3 mm. (Lahti 2007). Rengas, jossa on kulutuspinnaa vähemmän kuin 4mm, ei pidä huonoissa ajo-olosuhteissa enää hyvin (Nokia tires 2016). Auton etupyörissä ei saa käyttää puutteellisesti tasapainotettuja renkaita, koska se voi heikentää ohjautuvuutta. (Autonrengasliitto 2015a.)

Talvirenkaista tulisi myös katsoa, onko nastoja lähtenyt runsaasti ja kokeilla sormella heiluttamalla, heiluvatko kiinni olevat nastat. Mikäli nastat heiluvat tai niitä on irronnut runsaasti, on renkaiden pito merkittävästi huonontunut, sillä nasta ei pureudu jäiseen pintaan kunnolla. (Nokia tires 2016.) Heikkokuntoisilla nastarenkailla tarkoitetaan nastojen kuluneisuutta tai määrän vajetta (Autonrengasliitto 2015a). Autonrengasliiton, Liikenneturvan ja poliisin valvonta- ja tiedotuskampanjassa yhtenä osana oli henkilö- ja pakettiautonkuljettajien kyky arvioida renkaidensa kuntoa. Lähes 60 % autoilijoista osasi arvioida renkaiden kintoluokan oikein. Huonokuntoisten kesärenkaiden määrä oli vähentynyt. Neljännes autoilijoista tiedostaa renkaiden huonon kunnan, jolloin autolla ajava ei osaa sopeuttaa ajotapaansa renkaiden kunnan mukaan. (Autonrengasliitto 2015c.)

Kun ajoneuvoa kiertää ympäri tarkastellen sitä silmämääräisesti, on syytä tarkastella jokaista rengasta ja vannetta tarkemmin. Vanteella on tärkeä merkitys auton ohjausgeometriaan. Sopiva vanne lisää renkaan jäykkyyttä, mikä lisää renkaan parempaa pitoa tiellä. Pyörän pulttien kiristäminen on tärkeää tehdä 500 – 1 000 kilometrimäärän jälkeen. Vanteista tulee katsoa, onko niihin tullut naarmuja, kolhuja tai jopa halkeamia.

Vanteiden sisäpintaa tulee katsoa, onko sinne kerääntynyt likaa. Vanteiden sisäpintaan kertyvä lika aiheuttaa tärinää ja melua sekä heikentää ohjattavuutta. Mikäli vanteen sisäpinnalla on likaa, tulee se pestä pois. (Tapaturmavakuutusliitto 2011; Ahokas 2016.)

Rengaspaineella tarkoitetaan renkaan sisällä olevaa ilmanpainetta, jonka ansiosta rengas pysyy täynnä ja sillä pystyy ajamaan. Yleensä rengaspaineet tulisi tarkistaa vähintään kerran kuukaudessa. Kullakin automerkillä ja -mallilla on yksilölliset rengaspaineet eri kuormitustilanteisiin, mitkä löytyvät auton käyttäjän käsikirjasta. (Lahti 2007.) Mercedes-Benz Sprinter -huoltokirja suosittaa, että rengaspaineet tarkistetaan vähintään kahden viikon välein, ennen pidempää ajomatkaa tai käyttöolosuhteiden muuttuessa. (Daimler AG 2015.)

Liian matalat rengaspaineet heikentävät auton polttoainetaloudellisuutta, jolloin polttoainekulutus lisääntyy 3 – 6 % ja auton ohjattavuus heikentyy. Alhaisten rengaspaineiden on havaittu kuluttavan renkaita nopeasti, jolloin niiden käyttöikä voi lyhentyä 25 - 50 %. (Nokia tires 2016; Lahti 2007). Puolet autoilijoista tarkistaa rengaspaineet kuukausittain, kun viidennes ei tarkista niitä kertaakaan puolessa vuodessa. Renkaiden urasyvyysikä seuraa vain joka neljäs. (Autonrengasliitto 2015c.) Liian korkea rengaspaine ei ole myöskään hyväksi, koska se tekee autosta herkän tien epätasaisuuksille ja ohjattavuus heikkenee, etenkin liukkaalla tienpinnalla. (Nokia tires 2016; Lahti 2007).

Liian alhaiset tai renkaiden keskenään erilaiset rengaspaineet aiheuttavat 15 % rengasriskeistä henkilö- ja pakettiautoilla. 20 % suomalaisista ajaa vähintään 0,5 baria vajaa-paineisilla renkailla. (Lahti 2007). Suomessa sääolosuhteet voivat muuttua, etenkin talvella lämpötilan osalta, jolla on suora vaikutus renkaiden paineeseen. Siksi ambulanssien rengaspaineet olisi hyvä tarkistaa ainakin kerran viikossa. Oikeat rengaspaineet löytyvät autojen kuljettajan ovelta tai aurinkolipassa sijaitsevasta Tamlans Oy:n tyyppikilvestä. Etelä-Savon pelastuslaitoksen ambulansseihin ei ole hankittu automaattista rengaspaineen tunnistusjärjestelmää sen hinnan takia. (Ahokas 2016.)

Renkaita pidetään merkittävänä ajo-ominaisuuteen vaikuttavana riskitekijänä henkilö- ja pakettiautojen aiheuttamissa kuolonkolareissa. Suurin osa rengasriskeistä liittyy renkaiden huonokuntoisuuteen, väriin rengaspaineisiin tai huonosti valittuun rengastukseen. Renkaisiin liittyvistä onnettomuuksista tapahtuu 75 % henkilöautoille jäisellä tai

lumisella kelillä, kun taas suurin osa onnettomuuksista pakettiautoille tapahtuu kuivalla kesä- tai talvikelillä. Renkaiden suorituskyvyn on havaittu heikentyvän huomattavasti erityisesti sadekeleillä. Vesiliirron välttämiseksi huonoilla renkailla tulisi ajaa 30 km/h:ssa hitaammin kuin hyvillä renkailla. Hyvillä renkailla märkäjarrutus onnistuu nopeammin kuin huonoilla renkailla. Talvirenkaita ei suositella ajettavan loppuun kesällä, koska puoliksi kulunut talvirengas on märkäominaisuksiltaan loppuun ajetun kesärenkaan veroinen. (Lahti 2007.)

Ambulanssissa renkaat joutuvat kovalle koetukselle, koska auton massa on suuri ja nopeudet, joita ambulansseilla ajetaan ovat myös korkeita. Ambulanssin renkaat tulisi tarkistaa päivittäin silmämääräisesti ja ainakin kerran viikossa ne olisi hyvä mitata ja pitää kirjaa uransyvyyydestä ja renkaan kulumisesta. Pitämällä kirjaa renkaiden kulumisesta ja uran syvyyksistä pystytään ennakoimaan ajoneuvon renkaiden vaihtotarve. Asentajalle tulisi ilmoittaa, kun ambulanssin renkaissa on kulutus pintaa 5 mm jäljellä. (Ahokas 2016.)

Valojen ja merkinantolaitteiden tarkistus

Ajo- tai huomiovaloja tulee käyttää ajon aikana moottorikäyttöisissä ajoneuvoissa (Tieliikennelaki 267/1981). Huomiovaloilla tarkoitetaan ajoneuvon etuosassa sijaitsevaa auton havaittavuutta lisääviä valaisimia. Ajovalaisimien päätarkoituksena on edesauttaa kuljettajan ajonäkyvyyttä eri valaistusolosuhteissa (Seppälä & Pousi 2012, 55.) Lisäksi ajovalaisimien avulla kuljettaja pystyy viestimään toisille kuljettajille tekemisistään. Takaosan valkoiset tai kellertävät valot kertovat toisille liikenteessä kuljijoille, että lähestyvä auto on liikkumassa peruuttaen. Vastaavasti punaiset valot kertovat, että edeltävä ajoneuvo on liikkumassa eteenpäin. (Ajoneuvohallintakeskus 2004.)

Ambulanssin valojen ja merkinantolaitteiden tulee olla kunnossa ja puhtaat, jotta kuljettaja pystyy ajamaan autolla pimeällä. Ambulanssin näkyminen muille tienkäyttäjille on hyvin tärkeää, erityisesti kiireajossa. (Ajoneuvolaki 1090/2002.) Auton keulalla olevat valot on helppo tarkistaa kuljettajan paikalla istuessa laittamalla kaikki valot päälle, jolloin valot heijastuvat takaisin hallin seinästä ja näin on helppo havaita rikki-näiset polttimot (Ahokas 2016).

Auton takaosassa olevien valojen tarkistamiseen on hyvä pyytää työparia katsomaan valojen toimivuus. Tarkistuksessa kannattaa huomioida erityisesti rekisterikilven valojen ja auton sivuilla olevien huomiovalojen toimivuus. Palaneet polttimot on vaihdettava välittömästi. Polttimoiden vaihtamiseen löytyy ohjeistus käyttöohjekirjasta. Etelä-Savon pelastuslaitoksella voi pyytää neuvoa työyhteisön jäseniltä. (Ahokas 2016.)

4.2 Moottoritilan, öljymäärän ja muiden nesteiden tarkistaminen

Moottoriöljy toimii moottorin voiteluaineena estäen sen kulumista ja ylikuumenemista. Öljystä muodostuva kalvo estää metallisen kosketuksen moottorin osien välillä ja näin kitka pienenee, mikä vähentää kulumista. (NesteOil 2006.) Öljy myös sitoo itseensä lämpöä jäähdyttäen moottoria yhdessä jäähdytinnesteen kanssa. Moottoriöljy koostuu perusöljystä ja lisäaineista. Perusöljy voi olla synteettistä tai mineraaliöljyä, joista mineraaliöljy valmistetaan tislaamalla raakaöljyä ja synteettinen öljy taas jalostamalla kemiallisesti. (Teboil Diamond 2016a.) Synteettinen öljy on käytännöllisempi suuremman lämpötilaominaisuuden kannalta. Lisäaineilla parannetaan öljyn puhtaanapito-ominaisuutta, kulumisen ja syöpymisen estoa, sekä estetään öljyn vaahtoamista. (Mobil 2016; Teboil Diamond 2016b.)

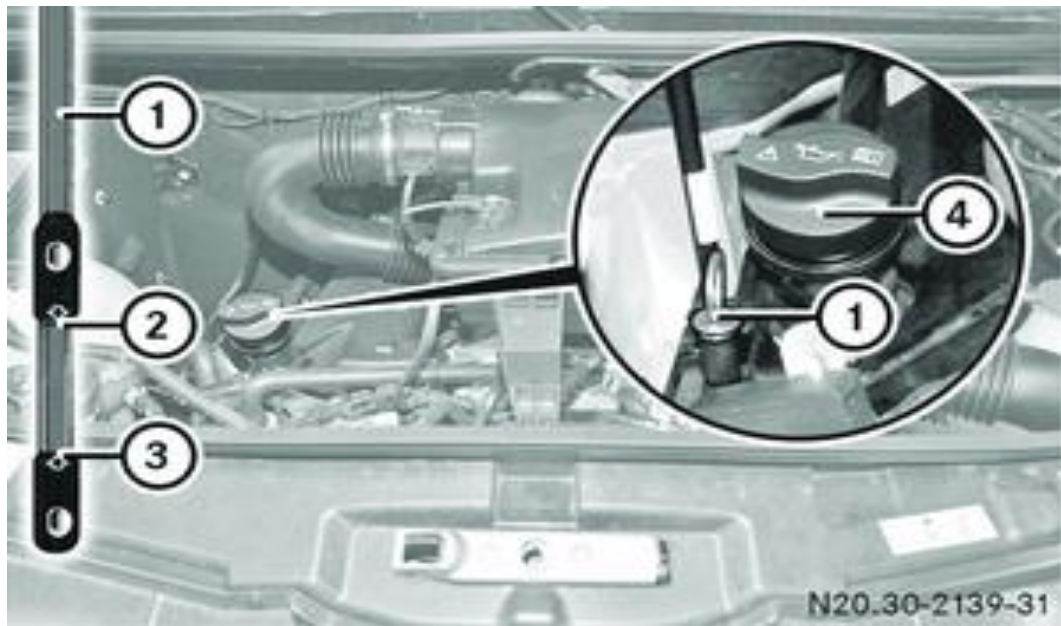
Moottoriöljy luokitellaan ominaisuuksien perusteella. Viskositeetilla ilmaistaan nesteen juoksevuuutta, ja suure on lämpötilaan liittyvä. Öljyn viskositeetti ilmoitetaan SAE-luokituksella, jossa öljyt jaotellaan kesä- ja talviskositeettiluokkiin. Esim. 5W-40 merkinnässä W-kirjain tarkoittaa öljyn soveltuvan talvikäyttöön. Ensimmäinen numero kertoo öljyn viskositeetistä kylmässä ja jälkimmäinen numero kertoo öljyn viskositeetistä kuumassa. Talvisissa olosuhteissa koneiden toimivuutta edistää moniasteinen, laajan käyttölämpötilan omaava moottoriöljy. Se hoitaa koneiden voitelun myös kylmäkäynnistyksessä. Se vaikuttaa myös polttoainekulutukseen säästävästi. (NesteOil 2006; Teboil Diamont 2016a; Mobil 2016.)

Useimmalla moottorivalmistajalla on omat moottoriöljy- ja öljynvaihtovälisuosituksensa (Mobil 2016; Teboil Diamond 2016a). Moottoriöljy tulee tarkistaa ambulansseista päivittäin, sillä niillä ajetaan paljon ja hyvin vaihtelevaa ajoa (Daimler AG 2015; Ahokas 2016; Mobil 2016). Haihtuminen on merkittävä öljyn vähenemistä aiheuttava

tekijä (NesteOil 2006). Varsinkin uuden auton moottori voi kuluttaa alkuun moottoriöljyä runsaastikin. Jos autolla ajetaan paljon lyhyitä matkoja, öljyn sekaan tiivistyy vettä ja polttoainetta. Öljyntarkistuksessa mittatikku saattaa näyttää normaalin määrän, mutta pitkän ajomatkan aikana vesi ja polttoaine haihtuvat ja yllättäen öljypinta onkin alentunut huomattavasti. Lisäksi moottoriöljy kuluu ja sen voiteluominaisuudet heikkenevät ajan myötä, jolloin öljy ei enää suojaa moottoria kunnolla. Siksi moottoriöljy tulee vaihtaa moottorin valmistajan suosituksen mukaisesti. (Mobil 2016; Teboil Diamond 2016a.)

Säännöllinen moottoriöljymäärän tarkistus on tärkeää (Seppälä & Pousi 2012, 55), koska haihtumisen lisäksi öljyn laatua heikentävät korkeat käyntilämpötilat, palamisen synnyttämä noki ja rikki, kiinteät kulumishiukkaset ja vesi. Öljymäärän vähetessä jäljellä oleva öljy likaantuu nopeammin ja joutuu suuremmalle rasitukselle, mikä heikentää moottorin suorituskykyä. Myös täydellä kaasulla ajaminen ja talviajo kuluttavat öljyn määrää. Osassa ambulansseista on automaattinen öljyn määrän tarkistus, mutta se ilmoittaa öljyn lisäämisen tarpeesta vasta, kun öljyn määrä on hälyttävän alhaalla. Tästä syystä öljy tulee tarkistaa käyttäen moottoritilassa olevaa mittatikkoa vähintään viikoittain. Mittaristossa näkyvä öljynvaroitusvalo voi syttyä monesta syystä, esimerkiksi moottoriöljymäärä on vähäinen, mutta se voi olla myös merkki häiriöstä öljypumpussa tai viasta öljypaineanturissa tai tukoksesta öljyjärjestelmässä. Liian alhaisella öljypaineella käyvä moottori voi johtaa moottoririkkoon. (NesteOil 2006; Daimler AG 2015; Ahokas 2016; Mobil 2016.)

Moottoriöljy tulee tarkistaa sammutetusta moottorista, joka on seisonut noin 15 minuuttia. Tällöin öljy on laskeutunut takaisin öljypohjaan, josta se mitataan mittatikulla. Öljyn mittatikku löytyy moottoritilasta öljyn täyttökorkin vierestä. Kuvassa 1 on kuvattu öljyn täyttökorkki, öljyn ala- ja yläraja sekä mittatikku. Mittatikku vedetään pois paikaltaan ja se pyyhitään kuivaksi esim. käsipyyhkeellä. Mittatikku työnnetään takaisin paikalleen niin, että se on pohjassa asti ja vedetään uudelleen pystysuorassa ulos. Moottoriöljyn määrä on riittävä, kun se on mittatikon kärjen punaisten alueiden välissä. (Daimler AG 2015; Ahokas 2016.)



KUVA 1. Öljyn mittatikku ja täyttökorkki. (Daimler AG 2015)

Moottoriöljyä tulee lisätä, kun havaitaan sen tason menevän lähelle mittatikun kärjessä olevaa alarajaa. Öljyä lisätään avaamalla öljyntäyttökorkki ja kaatamalla ainetta maltillisesti, sillä liiallinen öljyn lisääminen lisää sen roiskumista mäntien seinämille ja palotilaan. Tämä lisää öljynkulutusta (NesteOil 2006). Pahimmassa tapauksessa liiallinen öljynlisäys voi vaurioittaa konetta. Noin 500 ml riittää nostamaan öljynpintaa mittatikun alarajasta ylöspäin. Mikäli öljyä lisätään koneeseen, tulee suorittaa uusi mittaus muutaman minuutin päästä öljyn lisäämisestä ja tarkistaa, nousiko öljymäärä oikealle tasolle. (Daimler AG 2015; Ahokas 2016; Mobil 2016.)

Mikäli moottori vuotaa öljyä, on se havaittavissa auton alle muodostuvasta kosteasta lätäköstä, tai valumajäljistä moottoritilassa (Teboil Diamond 2016a). Moottoritilaan on hyvä tehdä yleissilmäys. Moottoritilaan eivät kuulu luonnonmateriaalit, kuten kivet, kepit, oksat, lehdet tai kuolleet pieneläimet, joita hälytysajossa voi hyvin auton alle jäädä ja kulkeutua moottoritilaan. Mikäli moottoritilassa näkyy vuotoja, valumia tai sinne kuulumattomia esineitä tai asioita, on niistä ilmoitettava esimiehelle ja toimittava saatujen ohjeiden mukaisesti. (Ahokas 2016.)

Jäähdytysnesteen tarkistaminen

Moottorin jäähdytinnesteen / jäähdytysnesteen tehtävä on pitää moottori viileänä ja näin estää sen mekaaninen hajoaminen. Mikäli jäähdytysneste loppuisi tai järjestelmässä olisi vuoto, moottori hajoaisi ajossa hyvin nopeasti. Jäähdytysneste on vettä, johon on lisätty jäätymistä ja korroosiota estävää ainetta, esim. glykolia. Jäähdytysnesteen määrä tulee tarkistaa säännöllisesti ja se on helppo katsoa samalla, kun luo yleiskatsauksen moottoritilaan. (Seppälä & Pousi 2012, 55.) Jäähdytinjärjestelmästä huolimatta moottorin käynnistä syntyvästä lämmöstä kolmannes siirtyy öljyyn, jolla on tärkeä tehtävä lämmön edelleen siirrossa. (Daimler AG 2015, 297 - 298.)

Jäähdytysnestesäiliö on läpikuultavaa muovia, joten nesteen määrä näkyy säiliöstä läpi. Moottorin tulee olla jäähtynyt ennen kuin jäähdytysnestettä tarkistetaan, joten juuri ajosta tulleen ajoneuvon jäähdytysnesteen määrää ei tule tarkistaa. Jäähdytysjärjestelmän kokonaistilavuus on 11,5 litraa, mutta sen vaihteluväli on hyvin pieni. Jäähdytysnesteen määrä on riittävä, jos se sijoittuu kuvassa näkyvien Max- ja Min-rajapintojen väliin (kuva 2). Mikäli jäähdytysnesteen pinta on alle MIN-merkin, tulee säiliöön lisätä nestettä muutama desilitra siten, että nestepinta nousee MAX-merkintään. (Daimler AG 2015, 297 - 298.)



KUVA 2. Jäähdytysnestesäiliö ja täyttökorkki. (Daimler AG 2015)

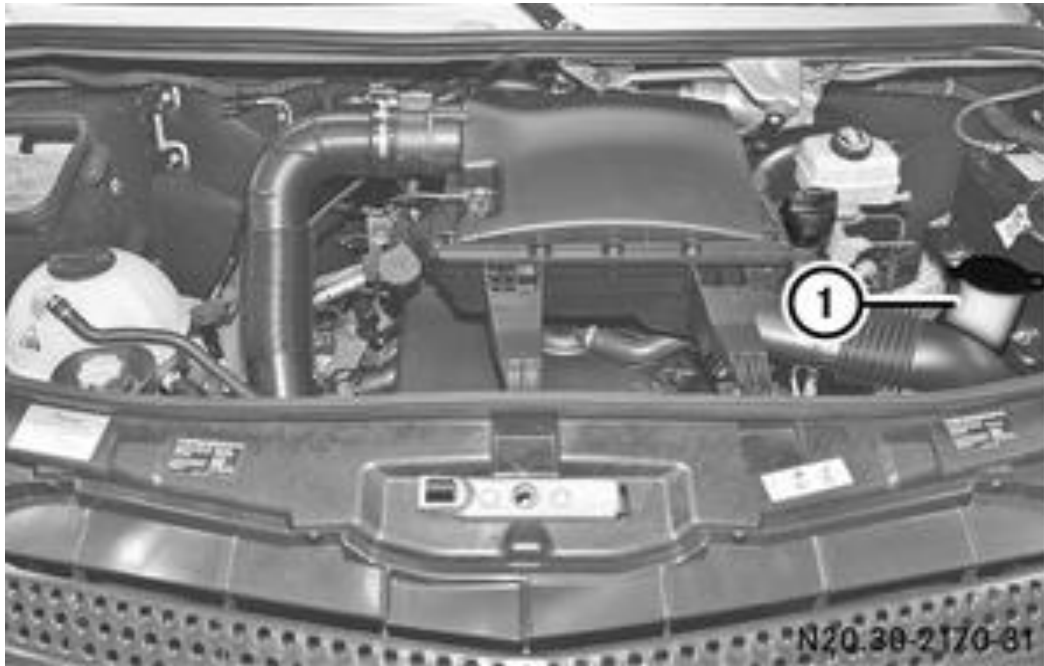
Lisättäessä jäähdytysnestettä tulee olla tarkkana nesteen värin kanssa, koska autot on tilattu tehtaalta eri aikaan ja näin ollen niissä on käytetty erilaisia jäähdytysnesteitä. Oikeanväristä jäähdytysnestettä laimennetaan suhteessa 50/50 veden kanssa ja kaadetaan täyttöaukosta siten, että nesteen pinta jää MAX-merkin alapuolelle. Nestettä menee yleensä vain muutama desilitra. Kahden erivärisen jäähdytysnesteen sekoittaminen voi olla haitallista moottorille. (Ahokas 2016.)

Lasinpesimen nesteen tarkistaminen

Lasinpesimellä tarkoitetaan auton tuulilasille paineella pesunestettä ruiskuttavia suuttimia, jotka sijaitsevat henkilöautoissa yleisimmin konepellin päällä tai tuulilasin alalaidassa. Tuulilasin pesin ruiskuttaa pesunestettä lasiin ja samalla tuulilasinpyyhkijät pyyhkivät pesunesteen poistaen lasista epäpuhtauksia. (Lasol 2016.)

Lasinpesimen neste on vettä, johon on lisätty alkoholipitoista pesunestettä. Lasinpesunesteen tehtävä on pitää tuulilasi puhtaana ja kirkkaana. Lisäksi alkoholin ansiosta neste ei jäädy talvella ja suurissa ajonopeuksissa. Lisäksi se irrottaa lasissa olevan lian helpommin. Lasinpesunesteellä on myös pyyhkimiä voitelevia vaikutuksia. (Lasol 2016). Savonlinnan paloasemalla on käytössä automaattinen lasinpesunesteen annostelulaite, joka sekoittaa kuhunkin vuodenaikaan sopivaa valmista pesunestettä (Ahokas 2016).

Lasinpesuneste tulee tarkistaa jokaisen vuoron alussa ja sen pystyy tarkistamaan silmämääräisesti säiliöstä, jonka tilavuus on 6 litraa (kuva 3). Lasinpesunestesäiliö on läpinäkyvä, joten nestepinnan määrä on helppo nähdä. Säiliö tulee aina täyttää vuoron alussa, koska sitä kuluu paljon vaihtelevien keliolosuhteiden takia. (Daimler AG 2015; Ahokas 2016.)

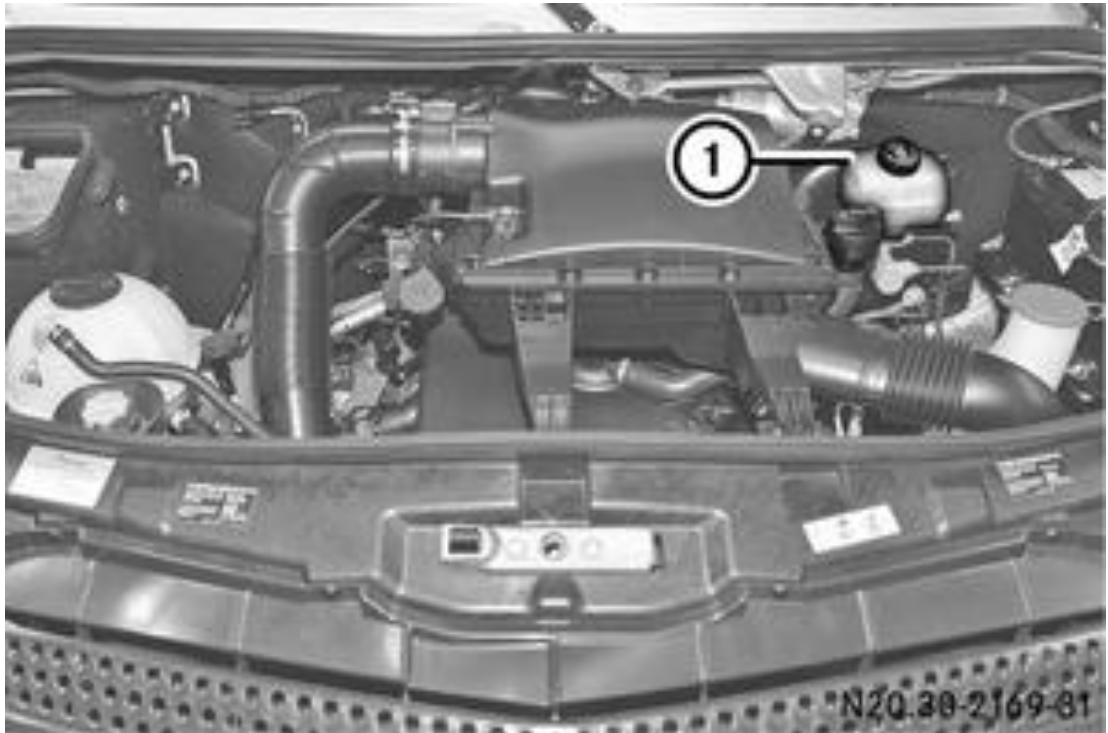


KUVA 3. Lasinpesunestesäiliö. (Daimler AG 2015)

Jarrunesteen tarkistaminen

Jarrunesteellä tarkoitetaan auton jarru- ja kytkinjärjestelmässä käytettävää nestettä, jonka tehtävä on välittää voima polkimelta jarruille tai kytkimelle. Jarrunestesäiliön paikka on moottoritilassa. Nesteen pinnan korkeuteen tulee kiinnittää huomiota. Jos nesteen määrä on alle MIN-merkinnän, se viittaa jarrujärjestelmässä olevaan vuotoon. Väliaikaisesti tilannetta voi korjata nestettä lisäämällä. (Daimler AG 2015.)

Jarruneste on hyvä katsoa vuoron alussa moottoritilaa tarkistaessa. Jarrunestesäiliö sijaitsee moottoritilan takaosassa (kuva 4). Jarruneste on helppo tarkistaa läpinäkyvästä säiliöstä ja sen pinnan tulee olla MIN- ja MAX -merkkien välissä. Jarrunesteen pinta vaihtelee jarrujen kuluneisuuden mukaan, joten sitä ei tarvitse lisätä ennen kuin sen pinta on laskenut MIN-merkkiin. Mikäli jarruneste laskee MIN-merkkiin tai sen alapuolelle on asiasta hyvä raportoida asentajalle, koska jarrunesteen väheneminen viittaa mahdolliseen vikaan tai vuotoon jarrujärjestelmässä. (Daimler AG 2015, 299.)



KUVA 4. Jarrunestesäiliö. (Daimler AG 2015)

AdBlue -nesteen tarkistus ja täydentäminen





Mercedes-Benz Sprinter 319 on varustettu BlueTec-moottorilla, joka on suunniteltu täyttämään Euro 6 -päästövaatimukset (Daimler AG 2015). Euro 6 -päästövaatimukset tulivat käyttöön 1.9.2014 uusien autojen tyyppihyväksyntään. Dieselkäyttöiselle autolle päästövaatimus tarkoittaa tiukkoja typen oksidien rajoituksia (NOx). Kun Euro 5 -rajoitusten mukaan NOx:t päästöt saivat olla 180mg/km, Euro6 -rajoitusten mukaan ne saavat olla vain 80mg/km. (Motiva 2016.)

Jotta näihin päästövaatimuksiin päästäisiin, ajoneuvo käyttää AdBlue-nestettä ruiskuttamalla sitä auton hiukkassuodattimiin, jossa AdBlue-nesteen sisältämä urea neutralisoi typen oksidia ja näin pienentää päästöjä. Kuljettajan tehtävänä on huolehtia, että ajoneuvossa on riittävästi AdBlue-nestettä. Mikäli AdBlue-neste pääsee loppumaan, menee auto suojatilaan, eikä sillä pysty enää ajamaan kuin hitaasti. AdBlue-nestettä ei ole syytä lisätä liian usein, koska aineen ominaisuutena on kiteytyminen ja liian usein nesteen lisääminen lisää riskiä saada kiteitä ja kovettumia nestesäiliöön, mikä voi johtaa auton vikatilaan. (Daimler AG 2015,167, 249.)

Etelä-Savon pelastuslaitoksella on kahdenlaisella mittaristolla varustettuja ambulansseja ja kummassakin AdBlue-nesteen määrä tarkistetaan hieman eri tavalla. Sulkavan ja Rantasalmen ambulansseissa AdBlue tarkistetaan siten, että avain kierretään virtalukon asentoon kaksi ja mittariston näppäintä M painellaan niin monta kertaa, kunnes kuvan 5 näkymä tulee näkyviin auton mittaristoon. AdBlue nestettä tulee lisätä vasta, kun nesteen määrä on kulunut alle puolen välin. Tällöin mittarissa on jäljellä enää 4-5 pylvästä. (Daimler AG 2015; Ahokas 2016.)



KUVA 5. AdBlue-näyttö Rantasalmen ja Sulkavan ambulansseissa. (Daimler AG 2015)

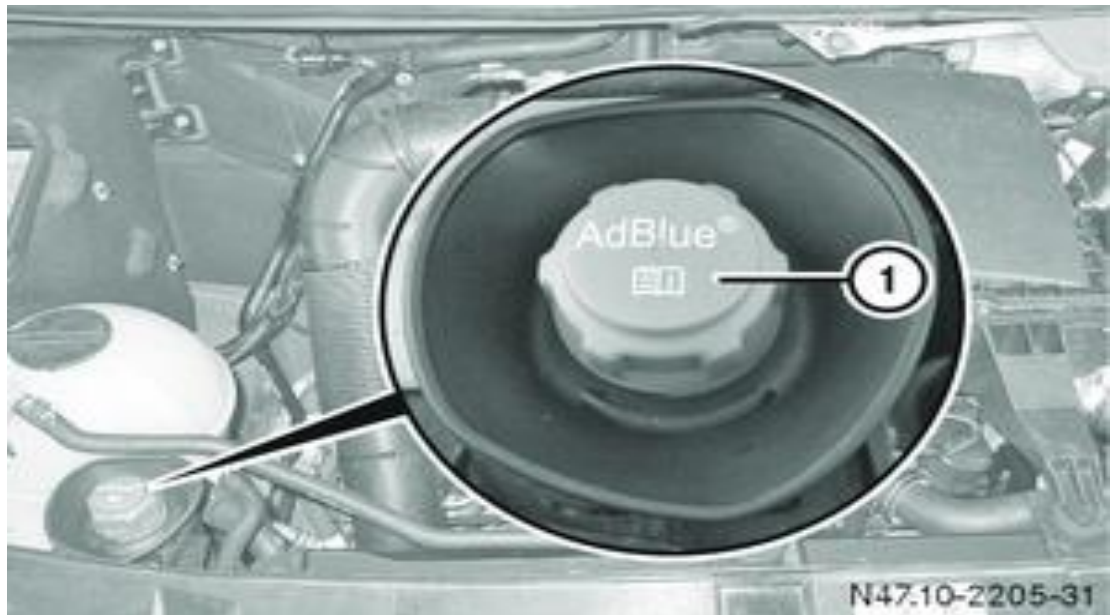
Kaikissa muissa yksiköissä AdBlue-nesteen tila tarkistetaan ajotietokoneelta, josta nesteen määrä tarkistetaan siten, että virta-avain asetetaan asentoon kaksi ja ohjauspyörässä olevaa painiketta  tai  painetaan niin monta kertaa, että näyttöön ilmestyy ajotietokoneen lukemat. Ajotietokoneen lukemien ollessa näytöllä painetaan näppäintä  tai , kunnes AdBlue-näyttö tulee näkyviin (kuva 6).

AdBlue-nestettä ei lisätä, ellei se ole laskenut kuvan osoittaman asteikon puolenvälin alle. (Daimler AG 2015; Ahokas 2016.)



KUVA 6. Muiden ambulanssien AdBlue-nesteen tarkistamisnäyttö ajotietokoneella. (Daimler AG 2015)

AdBlue-nesteen täydentäminen tapahtuu moottoritilasta AdBlue-merkinnällä varustetun korkin kautta (kuva 7). Täyttäjän tulee huolehtia aina ennen täyttöä, että kaatoväline on huolellisesti puhdistettu vedellä, eikä siihen ole jäänyt kiteitä tai muita epäpuhtauksia. Kun AdBlue-korkki avataan, tulee olla tarkka, etteivät korkin kierteessä olevat kiteet joudu säiliöön. Siksi on tärkeää, että korkki huuhdellaan vedellä ja kierteet pyyhkitään kostealla pyyhkeellä korkin irrottamisen yhteydessä. Nestettä lisättäessä säiliö täytetään aivan täyteen ja korkki suljetaan välittömästi. Mikäli AdBlue-nestettä roiskuu auton päälle, konetilaan tai korkin kumiseen kaulukseen, tulee se huuhdella runsaalla vedellä pois ja lopuksi täyttövälineenä käytetty kannu huuhdellaan runsaalla vedellä. (Ahokas 2016.)



KUVA 7. AdBlue –korkki. (Daimler AG 2015)

5 TARKISTUSLISTA

Tarkistuslistojen käyttö on yksinkertaista, mutta hyvin tehokasta, kun halutaan suorittaa monivaiheisia ja tarkkuutta vaativia tehtäviä yhdenmukaisesti. Tarkistuslistat ovat olleet pitkään käytössä muun muassa ilmailussa, mutta terveydenhuollossa ne eivät ole olleet käytössä vielä kovin pitkään. (Collins McLaughlin 2010; Helovuori ym. 2012, 208 – 209.)

Vuonna 2007 WHO kutsui koolle asiantuntijaryhmän pohtimaan, miten kirurgisten toimienpiteiden potilaiden turvallisuutta pystyttäisiin parantamaan. Vuonna 2009 WHO julkaisi ensimmäisen leikkaussaliin tarkoitetun tarkistuslistan, joka otettiin koekäyttöön useissa sairaaloissa. Vuonna 2010 tehtiin Hollannissa tutkimus kuudessa korkeatasoisessa sairaalassa tarkistuslistan toimivuudesta. Tutkimuksessa todettiin komplikaatioiden määrän pudonneen tarkistuslistan myötä 27,3%:sta 16,7%:iin. (Helovuo ym. 2011, 209; Pesonen 2016.) Tarkistuslistan käytön tavoitteena voi olla virheiden määrän vähentäminen ja turvallisuuden lisääminen sekä toiminnan yhdenmukaistaminen. Usein listan käyttö edistää myös keskustelua tarkistettavasta toiminnasta ja näin tiedon siirtymistä. (Blomgren & Pauniahho 2013, 275 – 276.)

Terveystieteidenhuollossa vastustetaan tarkistuslistojen käyttöä, koska sen koetaan lisäävän paperitöitä tai toiminnan muuttuvan ”keittokirjamaiseksi”. Huonosti suunniteltu tai liian pitkä tarkistuslista voi haitata toimintaa siinä, missä hyvin suunniteltu ja tehokas voi sitä parantaa. Hyvän tarkistuslistan suunnittelemisessa on tärkeää tuntea tehtävä sekä listan käyttäjät. Tarkistuslistaa laadittaessa tehtävän tunteminen auttaa kehittämään listan siten, miten tehtävä todella tehdään, eikä niin kuin se teoriakirjallisuudessa on kuvattu. Työntekijät usein oppivat tekemään monimutkaisiakin työtehtäviä paljon tehokkaammalla tavalla kuin se on esimerkiksi teoriassa alun perin opetettu. (Collins McLaughlin 2010; Helovuo ym. 2012, 209 – 212.)

Tarkistuslistaa suunniteltaessa tulee pohtia, mihin käyttötarkoitukseen se tulee. Jos lista tulee päivittäiskäyttöön tai varmistuslistaksi, tällöin kuvataan keskeiset asiat. Kiireelliseen tilanteeseen tarkoitettussa listassa on olennaista, että asiat ovat kiireellisyysjärjestyksessä. Lisäksi tulee ratkaista, tuleeko listan sisältää kaikki asiat vai nostetaanko olennaisimmat näkyviin. Jos lista sisältää kaikki asiat, siitä tulee helposti liian pitkä ja tällöin käytettävyyttä kärsii. Toisaalta, jos valikoidaan vain olennaisimmat asiat, voiko poisjätetyistä aiheutua riski, ettei niitä osata huomioida. Tarkistuslistaa suunniteltaessa tulee huomioida, millaisella käytettävällä sitä on tarkoitus käyttää. Tulee pohtia, onko tarkoituksena, että työparista kumpikin osallistuu tekniseen tarkistukseen toisen lukiessa listaa ja toisen vahvistaessa tarkistuksen jälkeen, vai onko tarkoitus, että suurimman osan tarkistuksesta voi tehdä yksin ja lista toimii muistin tukena vahvistettaessa tarkistusta. (Helovuo 2009, 101 - 107.)

Hyvä tarkistuslista on yksinkertainen ja sitä on helppo lukea ja käyttää. Tarkistuslistalla tulisi olla tarpeellisuustavoite, esim. ambulanssin tekninen tarkistus, josta ei välttämättä selviä muistinvaraisesti. Listan tulisi sisältää tärkeimmät vaatimukset ja tehtävät toiminnot. (Kuisma 2013, 208 – 209.) Listassa käytettävän kirjaisinlajin suositellaan olevan selkeä ja kapea. Lisäksi listan jaottelu kahteen tai kolmeen sarakkeeseen helpottaa seurantaa ja lukemista. Asian tulisi edetä loogisesti. Tarkistuslistassa käytetyn kielen tulisi olla mahdollisimman selkeälukuista ja ammattislangin käyttöä tulee välttää. (Helo 2009, 101 - 107.)

Lista on hyvä laatia niin, että se pyytää tekemään tiettyjä yksilöityjä asioita sekä ottaa huomioon tehtävän fyysisen vaativuuden, esim. tarvitseeko tehtävän suorittamiseen kahta kättä, jolloin listaa ei voi pitää kädessään. Listassa on hyvä huomioida kaikki mahdolliset tilanteet, esim. se, että mahdollisesti jokin häiriö keskeyttää listan läpikäymisen. Listaan on hyvä tehdä sellainen rakenne, että sen voi keskeyttää ja sitä voi helposti jatkaa siitä, mihin se keskeytettiin. Tarkistuslista tulee myös testata sen käyttäjillä autenttisissa olosuhteissa ja ottaa käyttäjien antama palaute huomioon. (Collins McLaughlin 2010.)

6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää ambulanssin yksinkertainen tekninen tarkistuslista ensihoitajien jokapäiväisen työn tueksi Etelä-Savon pelastuslaitokselle Itä-Savon sairaanhoitopiirin alueelle. Tarkistuslistan yhdenmukaisella käytöllä pyritään edistämään ensihoidon laatua, potilasturvallisuutta sekä työturvallisuutta ensihoidossa.

7 OPINNÄYTETYÖ TUOTEKEHITYSPROSESSINA

Tuotekehitysprosessilla tarkoitetaan tilaajan tarpeista lähtevää ja vaiheittain etenevää kehittämistyötä, jonka tuloksena syntyy uusi tai parannettu tuote, palvelu tai toimintakonsepti. Tuotteella tavoitellaan parempaa käytettävyyttä. Se on teknisesti sopiva ja käytännöllinen. (Windahl & Välimaa 2012.)

Tuotekehitysprosessi lähtee liikkeelle tarpeesta. Tarvitaan ratkaisu, joka voi olla tuote, toimintakonsepti, palvelu tai esimerkiksi tarkistuslista. Tarve voi olla korvata vanha käyttökänsä päähän tullut tuote uudella ja paremmalla, tai kokonaan uusi tuote täyttämään olemassa olevaa tarvetta. Tuotekehitysprosessi koostu useista eri vaiheista, joiden välillä arvioidaan saavutettuja tuloksia. (Windahl & Välimaa 2012.)

Kun uuden ratkaisun tarve on tunnistettu, ideoidaan kehitettävää tuotetta tarkemmin. Ideointi tapahtuu usein oman työn ohessa, kun havaitaan, että jokin asia voidaan tehdä mahdollisesti paremmin. Ideointi on hyvä toteuttaa mahdollisimman usean eri osaajan voimin, jolloin tuotteesta saadaan mahdollisimman käytännöllinen ja toimiva. Ideoinnin jälkeen siirrytään esiselvittelyvaiheeseen, jossa yrityksen myynnin, tuotekehityksen ja valmistuksen edustajat selvittävät osaltaan uuden tuotteen mahdollisuuksia. Mikäli esiselvittelyvaiheessa käy ilmi, että tuote on järkevää toteuttaa, projekti perustetaan ja sille nimetään johtoryhmä ja projektipäällikkö, jotka laativat projektista suunnitelman. Suunnitelman valmistuttua alkaa varsinainen tuotekehitys, jolloin tuotteesta tehdään mahdolliset piirustukset ja prototyyppi. Prototyyppiä testataan suunnitelman mukaisesti ja saadut tulokset dokumentoidaan. Projektin viimeistelyvaiheessa prototyypistä korjataan mahdolliset puutteet ja se saatetaan viimeiseen muotoonsa. Samalla tarkistetaan kaikkien dokumenttien ajantasaisuus ja paikkansapitävyys. Kun tuote on viimeistely, se voidaan ottaa käyttöön ja tämän jälkeen pystytään arvioimaan tuotekehityksen tulos ja projekti voidaan päättää. (Windahl & Välimaa 2012.)

Projektin etenemistä ja sisältöä on suunniteltu yhteistyötahojen kanssa. Kehitettävää tuotetta tarkastellaan asiakkaan tarpeen ja käyttäjien näkökulmasta jo projektin suunnitteluvaiheessa. Tarkoituksena on tuottaa uusi tuote, joka on käytettävyydeltään ja teknisiltä ominaisuuksiltaan käyttötarkoitukseen sopiva. Kehityksen kohteena voi olla tuote, palvelu tai toimintakonsepti. (Windahl & Välimaa 2012.)

Tuotekehitysprosessin vaiheet ovat tarpeen määrittely, ideointi, esiselvitys, projektin käynnistys, tuotekehitys, prototyypin esittely, viimeistely ja projektitiedon siirto tilaajalle, sekä projektin päättäminen. (Windahl & Välimaa 2012.) Tässä opinnäytetyössä tuotekehitysprosessi on sovellettu versio Windalhin ja Välimaan (2012) esittämästä prosessin kulusta. Tässä opinnäytetyössä edetään käyttäen tarpeen määrittelyä, ideointia, suunnittelua ja viimeistelyä.

7.1 Tuotteen tarpeellisuus

Tuotekehitysprosessi alkaa olemassa olevasta tarpeesta tai muusta ajankohtaisesta teki-
jästä. Mikäli kysymyksessä on tuote, jonka tuotteenkehittäjä tuottaa toimeksiantajalle
maksua vastaan, on syytä tehdä sopimus eri osapuolten velvoitteista ja vastuista. Sopi-
mus on syytä tehdä kirjallisena, kuten missä tahansa palvelun tai tuotteen ostotilan-
teessa. (Windahl & Välimaa 2012.)

Tämän opinnäytetyön tuotekehitysprosessi käynnistyi toimeksiantajan tarpeesta saada
yhtenäinen käytäntö ambulanssin tekniseen tarkistukseen. Ambulanssin kuljettajana
toimivalla henkilöstöllä on ollut kirjavaa käytännettä teknisen tarkistuksen suorittami-
sessa. Osalla on niukasti kokemusta autojen tekniikasta ylipäätään. Ajoneuvotekniikan
puutteellisesta tarkistamisesta vuoron alussa on seurannut läheltä piti -tilanteita, mutta
varsinaisia vahinkoja ei ole syntynyt. Ajoneuvoissa on muun muassa ollut huonokun-
toiset renkaat, jotka on sattumalta havainnut joku muu kuin kyseisen yksikön henki-
löstö. Lasinpesimen nesteiden täydentäminen on myös jäänyt tekemättä ja näkyvyys ajon-
aikana on ollut merkittävän huono. Etelä-Savon pelastuslaitoksella ei ole aikaisempaa
tarkistuslistaa ajoneuvon tekniikkaan liittyen, joten kirjallisesta muistilistasta voisi olla
hyötyä. Ensihoidon vastaava kenttäjohtaja ja ensihoitopäällikkö arvioivat, että toimiva
lista voisi parantaa potilas- ja työturvallisuutta sekä ensihoidon laatua (Kalin 2015;
Nuopponen 2015).

7.2 Ideointivaihe

Uuden tuotteen ideointi käynnistyy useasti ”matalan kynnyksen” periaatteella, koska
tämä tapahtuu tavallisimmin oman työn ohella ja on kustannuksena siten pieni. Ideointi
kannattaa toteuttaa mahdollisimman monipuolisella joukolla osajia. On suositeltavaa
laatia kannattavuus- ja riskitaulukko. Ideointivaiheessa syntyneet ideat arvioidaan ja
seulotaan jo alustavasti. Arviointiin osallistuvan tiimin on edustettava riittävästi eri alo-
jen osaamista ja sillä on oltava kykyä hahmottaa kokonaisuuksia. Ideoinnin ohella voi-
daan pitää ideointipalavereja, joissa tuotteen laatua voidaan parantaa. Projektin aika-
taulu laaditaan tuotteen esiselvittelyvaiheen yhteydessä, jonka aikana määritellään ta-
voiteltu lopputulos, sekä projektin reunaehdot ja liikkumavara. Esiselvittelyn aikana

selvitetään tuotteen tilaajan sekä tekijän vaatimukset tuotetta kohtaan. (Windahl & Välimaa 2012.)

Ideointi tapahtui työyhteisössä aivoriihityyppisesti ja mukana oli eri ammattiryhmien edustajia, joiden kanssa kävin keskustelua siitä, mitä ambulanssin päivittäinen tarkistuslista pitäisi sisällään. Keskustelin työyhteisössä epävirallisesti useiden työtovereitteni kanssa opinnäytetyönä tehtävästä ambulanssin teknisestä tarkistuslistasta. Ideointikeskusteluihin osallistui ensihoitajia kaikista toimipisteistä, kenttäjohtajia, korjaamon henkilöstöä ja palomiehiä. Tarkistuslista koettiin tarpeelliseksi ja sain ideoita listan toteutukseen. Ensihoitopäällikkö antoi sängen vapaan tavan toteuttaa tarkistuslistaa (Kallin 2015).

Työyhteisöstä saamistani ideoista laadittiin kannattavuus- ja riskitaulukko (taulukko 1)(Windahl & Välimaa 2012.), jossa mietittiin tarkistuslistan tärkeimpiä vaatimuksia ja mahdollisia riskejä. Osa riskeistä liittyy listan käyttöönottoon ja ne ovat saman tyyppisiä ensihoidon teknisessä- ja leikkaussalin tarkistuslistassa. (Hartikainen ym. 2013; Mälinen 2015.)

TAULUKKO 1. Ambulanssin teknisen tarkistuslistan kannattavuus ja käyttöön liittyvät riskit, mukaillen (Windahl & Välimaa 2012; Hartikainen ym. 2013; Mälinen 2015).

Kannattavuus	Riskit
Työ- ja potilasturvallisuuden lisääntymisen.	Listaa ei muisteta käyttää
Tarkistuksen yhtenäisyys.	Listaa ei koeta tarpeelliseksi tai sitä tulkitaan väärin.
Huoltojen ennakoitavuus.	Listaa ei käytetä tai havainnoista ei raportoida.
Yksinkertaisuus ja loogisuus.	Lista sotkee joidenkin henkilökohtaisen tavan toimia.
Turvallisuus (ei tarvitse luottaa vain muistiin.)	Listaa ei säily tai häviää.
Autojen poissaolo käytöstä vähenee.	Muutosvastaisuus, listaa ei käytetä.

Vikojen havaitseminen ajoissa.	Ensihoitotehtävä keskeyttää tarkistuksen.
--------------------------------	---

Tuotekehitys vaatii runsaasti aikaa. Tarkistuslistan lopullisesta käyttöönotosta ja päivittämisestä vastaa pelastuslaitos, kun työn tekijä luovuttaa materiaalin käyttöoikeudet ensihoidon esimiehille.

Tuotekehitysprojektin aikana pidin suunnitelmapalavereita työtovereideni kanssa useaan otteeseen ja sain rakentavia ajatuksia siitä, minkälainen tulevan tarkistuslistan ei tulisi olla. Palavereissa nousi esille, ettei lista saa olla liian hankala käyttää. Tarkistuslista, jossa on kaikkiin tarkistettaviin yksityiskohtiin merkittävässä normaali / heikennys / viallinen -tasot, sekä tarkistajan päivämäärä ja nimi, koettiin ehdottomasti liian raskaana. Kevennettynä rasti ruutuun kohta kohdalta -täytettävää listaa pidettiin myös liian raskaana. Myöskään erillistä seurantaa siitä, onko kuljettaja tehnyt tarkistuksen listan mukaan, ei pidetty tarpeellisena.

Työyhteisön toiveissa nousi esille, että listan tulisi olla selkeälukuinen, eikä siinä olisi montaa sivua. Sopivana kokona pidettiin A4-kokoa, jossa tieto olisi esitetty kaksipuoleisena. Säilyvyyden ja siistinä pitämisen takia sen voisi laminoida. Tarkistuslistan säilytyspaikka olisi jokaiseen ensihoitoyksikön kuljettajanpuoleinen ovikotelo, johon A4-kokoiselle listalle on hyvin tilaa. Listasta olisi hyvä olla myös sähköinen versio, joka tallennetaan pelastuslaitoksen yhteiselle verkkoasemalle muokkaamista ja päivittämistä sekä uudelleen tulostamista varten.

Tarkistuslistan aikataulua ei laadittu tilaajan kanssa kovin tiukaksi, koska ja liian tiukka aikataulutus olisi vaikuttanut lopputulokseen. Idea opinnäytetyön aiheesta nousi esille vuoden 2015 alkupuolella, josta lähtien työtä on vähitellen ideoitu työyhteisössä. Syksyllä 2015 alkoi tiedon keruu, ideointi ja esiselvittelyvaihe. Työn varsinainen tuottaminen alkoi tammikuussa 2016 ja se valmistui kesäkuussa 2016.

7.3 Kehittelyvaihe

Tiedonhaku

Tiedonhaussa käytin hakusanoja ensihoito, ambulanssi, tuotekehitysprojekti ja tarkistuslista. Hain tietoa MAMK:n kirjastopalvelun kautta, kuten Melinda, Medic ja Theseus, sekä Google Scholarin kautta. Tiedonhaussa käytin kriteereinä kieltä, tiedon tuoreutta ja oleellisuutta. Lähteiden tuli olla julkaistu vuosina 2008 – 2016. Etsin tietoa suomeksi ja englanniksi, mutta päädyin käyttämään vain muutamaa englanninkielistä lähdeä, jotta työn luotettavuus ei kärsi englannin kielen ymmärtämisen takia.

Kolmessa ammattikorkeakoulutasoisessa opinnäytetyössä käsiteltiin ainakin osittain ambulanssin teknistä tarkistusta, joten kokosin niistä tutkimustaulukon. (Liite 1). Aro & Rantalan (2011) lopputuotos painottui hoitovälineiden tarkistukseen. Savolaisen & Tuovisen (2014) tarkistuslistassa oli osin teknistä tarkistusta. Häyrisen (2013) laatima prosessikaavioon oli kuvattu hyvin teknisen tarkistuksen osa-alueet.

Analysoin Savolaisen & Tuovisen (2014) viikkotarkistuslistaa, jossa tekninen tarkistus jaettiin ohjaamon, moottoritilan, auton alustan ja auton ulkopuoliseen tarkistukseen. Jarruneste, jäähdytysneste ja moottoriöljyn tarkistus mainittiin, mutta lasinpesunesteen tarkistusta ei oltu kirjattu. Rengaspaineille oli asetettu arvoiksi 3 edessä ja 4 takana. Valojen, lasinpesimen, hälytyslaitteiden toiminnan tarkistus oli luettelossa. Tarkistusmerkinnöistä lyhenteitä V, K, T, P ei määritelty listassa. Häyrisen (2013) prosessikaavioon oli kuvattu esiehto, kuvaus, tavoite ja tavoitettu tulos. Kaaviossa kuvattiin ajoneuvon ulkoinen siisteys, jossa oli erikseen lueteltu siisteys, puhtaus, kolhut ja rengaspinnat. Hallintalaitteista lueteltiin vilkut, jarrut ja rengaspaine sekä hälytyslaitteista valot ja merkinantolaitteet. Ajoneuvon nesteet oli koottu yhteen eritellen öljy, polttoaine, pesu- ja jäähdytinneste.

Ajoneuvotekniikan osalta turvauduin Mercedes-Benz Sprinter -käyttäjän ohjekirjaan, joka löytyy jokaisesta ambulanssista. Lisäksi haastattelin Etelä-Savon Pelastuslaitoksen

Savonlinnan toimipisteen asentajaa Tomi Ahokasta, koska hän vastaa pelastuslaitoksen ajoneuvokalustosta.

Suunnittelu

Kehitettävän tuotteen tulee olla taloudellisesti kannattava, sopia organisaation strategiaan ja tuoda palvelun asiakkaille lisäarvoa. Kun työntilaaaja on hyväksynyt työn sopivuudesta strategiaansa ja projektin kustannuksista, lähtee projekti käyntiin. Projektin käynnistymisvaiheessa suunnitellaan alustava tarkistuslista, joka toimii kehittämisen aikana runkona lopulliselle tuotteelle. Listaa päivitetään prosessin aikana jatkuvasti, mikä takaa, että lopputulos palvelee parhaiten työntekijöitä työssään. (Windahl & Välimaa 2012).

Tuotekehitysvaiheen keskeisenä asiana on ensimmäisen prototyypin suunnittelu, valmistaminen ja testaaminen. Prototyypillä pyritään varmistamaan tuotteen toimivuus, jolloin kaikki havaitut puutteet korjataan ja dokumentoidaan. Prototyyppejä voidaan ta-pauskohtaisesti valmistaa useita erilaisia, joista valitaan toimivin. Tämän vaiheen jälkeen tapahtuu prototyypin valmistus ja testaus. (Windahl & Välimaa 2012).

Tarkistuslistan kooksi suositellaan A5- tai A4-paperikokoa. Kirjasintyypiksi suositellaan kapeaa ja ohutta, esim. Calibri tai Ariel. Otsikossa tulisi käyttää kokoa 14 ja tekstissä kokoa 11 – 12. Nämä asiat lisäävät luettavuutta. Erillisten asioiden väliin tulisi jättää yksi riviväli tyhjää, jolla on tarkoitus pysäyttää lukija hetkeksi miettimään luke-maansa. Lisäksi organisaation logo tulisi laittaa ohjeen vasempaan ylälaitaan. (Nykänen 2002, 175 – 176.)

Opinnäytetyön nimi ”Ambulanssin huoltotoimenpiteiden tarkistuslista” muotoutui jo työn alkuvaiheessa, koska oli tiedossa, mitä ollaan tekemässä ja se kuvaa oleellisesti työn sisältöä. Listan tarkoitus oli yhtenäistää ambulanssien päivittäisiä tarkistuksia ja toimia tukena niille henkilöille, joille ajoneuvotekniikka ei ole kovin tuttua. Tästä syystä lista on pyritty laatimaan mahdollisimman yksinkertaiseksi. Listaa on luonnosteltu kollegoiden kanssa suullisesti työvuorojen aikana. Paperinen prototyyppi on helpottanut listan hahmottamista ja kehittämistä.

Tarkistuslistan vasempaan sarakkeeseen kirjataan tarkistettava kohde ja oikeaan sarakkeeseen toteuttamistapa ja siinä huomioitavat asiat. Etenemisjärjestykseksi muotoutui ajoneuvon ulkopuolinen tarkistus, renkaat, ajoasento, auton valot, polttoaine- ja AdBlue –nesteiden määrä, ohjaamon sähkölaitteet ja nestemäärät. Ajoasento tulee luontevasti, ohjaamon tarkistuksen yhteydessä, koska tällöin kuljettaja istuu ohjaamoon. Ilmastointia ja navigaattoria en ole käsitellyt teoriaosassa. 2-sivulle tulee tarkemmat ohjeet renkaiden, auton valojen ja merkinantolaitteiden, polttoaineen ja AdBlue –nesteiden, sekä moottoriöljyn tarkistuksesta.

Tarkistuslistan luonnos (liite 2) lähetettiin 16.3.2016 sähköpostin (liite 3) välityksellä arvioitavaksi ja koekäytettäväksi ensihoidon henkilöstölle. Lista oli koekäytössä huhtikuun loppuun asti, jonka aikana keräsin palautetta listan toimivuudesta sähköpostilla ja suullisesti. Palautetta sain kymmeneltä ensihoitajalta, joista puolet oli naisia ja puolet miehiä. Naispuoliset ensihoitajat olivat testanneet listan toimivuutta käytännössä ja totesivat sen olevan toimiva jo sellaisenaan. Tarkistuslistaa pidettiin riittävän yksinkertaisena ja toimivana rakenteeltaan. Listaan toivottiin määriteltäväksi tarkemmin, milloin viikoittaiset tarkistukset tehdään. Lisäksi kritisoitiin ohjaustehostimen nesteiden tarkistamista, koska käyttäjän käsikirjassa sitä ei ohjeisteta. Lisäksi Etelä-Savon pelastuslaitoksen yksiköissä se on huoltomiehen toimenpiteisiin kuuluva, joten poistin kohdan tarkistuslistasta. Palautteiden pohjalta myös listan kääntöpuolella olevaan ohjeistukseen tehtiin tarkennuksia mm. öljyn täyttömäärän suhteen. Myös renkaiden tarkistamista varten kaivattiin taulukkoa, johon merkitään renkaiden kulutuspinta ja mitatut paineet merkitään. Tästä taulukosta tehtiin erillinen lomake. (liite 4).

Ohjaavat opettajani antoivat palautetta opinnäytetyön ohjauksen yhteydessä tarkistuslistan luonnoksen otsikoinnista, kieliasusta, tekstin asettelusta ja listan ulkonäöllisistä seikoista, kuten toimeksiantajan logon puuttumisesta. A4-paperikoko koettiin hyvänä, joten sitä ei muutettu. Käytin listassa Calibri-kirjasinta sen helppolukuisuuden takia, otsikossa kirjasinkokoa 14 ja varsinaisessa tekstissä kirjasinkokoa 11, jota suositetaan myös hyvän ohjeen laadinnassa (Nykänen 2002). Listan kääntöpuolella käytin samaa Calibri-kirjasinlajia, mutta kooksi täytyi asettaa 9, jotta koko teksti mahtuu yhdelle sivulle ja listasta saadaan yksisivuinen. Listaan lisättiin Etelä-Savon pelastuslaitoksen logo ja päivämäärä, josta käy ilmi, milloin listaa on viimeksi muokattu. Myös näitä pidetään hyvässä ohjeessa tärkeinä (Nykänen 2002).

7.4 Viimeistely

Viimeistelyvaiheessa tarkistetaan kaikkien projektin dokumenttien oikeellisuus, jolloin eliminoidaan mahdolliset virheet huolellisuudella ja varmistetaan tuotteen toimivuudesta. (Windahl & Välimaa 2012). Luin kohdat ajatuksella pyrkien löytämään mahdollisia virheitä. Verbien ja sanojen yksikkö- ja monikkomuodon huomioiminen oli hankalaa. Äidinkielellisesti sain kotimaisten kielten opettajalta ehdotuksia, miten asian voi ilmaista vielä selkeämmin. Lopullinen tarkistuslista (liite 5) ja rengaspaineiden seuranta-
taulukko (liite 6) valmistui toukokuussa.

Näytin muokattua tarkistuslistaa 17.5.2016 työvuorossa työtovereilleni, jotka totesivat sen selkiytyneen huomattavasti alkuperäisestä. Se vastaa suunnittelukeskusteluissa esiin tuotuja toiveita yksinkertaisesta ja olennaiset tiedot sisältävästä tarkistuslistasta. Sisältö etenee loogisesti samassa järjestyksessä kuin kuljettaja lähestyy työvuoron alkaessa ajoneuvoa. Polttoaineen ja lasinpesunesteen riittävyys on hyvin tärkeä asia ensihoidossa, joten niiden paikkaa olisi voinut pohtia tarkemmin. Tarkistuslista tulee päivittäiskäyttöön, joten asiat voi esitellä työyhteisölle sopivassa järjestyksessä. Kiireellisyysjärjestys ei ole tärkein. Renkaiden seuranta-
taulukon merkintää ohjaa oppimani taito, että rengaspaineet kannattaa tarkistaa kummaltakin akseliparilta erikseen, jolloin niiden erilaiset paineet tulee huomioiduksi. Tapaturmavakuutusliiton (2011) rengaspaineriskit julkaisun löysin myöhäisessä vaiheessa, mutta ambulansseissa ei käytetä uusiorenkaita tai pinnoitettuja renkaita, joiden räjähdysriski on suurempi.

Mustaa tekstiä valkoisella pohjalla on helppo lukea. Erillisten asioiden väliin jää yksi riviväli tyhjää, jolla on tarkoitus pysäyttää lukija hetkeksi miettimään. Päädyin käyttämään ajoneuvon valmistajan ohjekirjan kuvia, koska ne olivat informatiivisempia kuin itse ottamani kuvat moottoritolasta. Tarkistuslistaan sijoitetut kuvat ovat suhteellisen pieniä ja värisävyltään harmaita, mikä voi haitata niiden katsomista. Kääntöpuolella oleva teksti on pienehköllä kirjasinkoolla, mutta en saanut tekstiä mahtumaan muutoin.

Kehittämisen päätyttyä ja sen tavoitteiden toteuduttua siirretään tieto toimeksiantajalle ja samalla projektin tulosten hyödyntämisen vastuu siirtyy toimeksiantajalle. Tavoitteiden toteutumista kuvaa parhaiten, kun dokumentoitu tuote on hyväksytty ja testattu. Kehittämisestä laaditaan loppuraportti, joka arvioidaan. (Windahl & Välimaa 2012).

Opinnäytetyöni toimii loppuraporttina. Tarkistuslista esitellään viikkokoulutusten muodossa ensihoidossa työskentelevälle henkilöstölle ja samalla annetaan käyttökoulutus tuotteen käytöstä. Tilaajan hyväksymä tarkistuslista ja valmis opinnäytetyö tarkoittavat projektin onnistumista ja päättymistä.

Lopullinen tarkistuslista (liite 5) on yksinkertainen ja helposti käytettävä. Tarkistuslista on kaksipuolinen ja kääntöpuolelle on kirjoitettu seikkaperäiset ohjeet vaativimpien toimenpiteiden suorittamisesta. Lista tulostetaan, laminoidaan ja se voidaan säilyttää ambulansseissa kuljettajan ovikotelossa, josta se on helppo ottaa käteen vuoron alussa autoa tarkistettaessa. Listassa on tärkeimmät ajoneuvon käyttäjälle kuuluvat toimenpiteet, ennen ajoon lähtemistä varmistuakseen ajoneuvon käyttökunnosta. Rengaspainetaulukkoa ei laminoida, vaan se säilytetään viikkotarkistuskansiossa muiden ambulanssin seurantaaulukoiden joukossa.

8 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Opinnäytetyön tuotekehitysprojektia voidaan pitää onnistuneena, mikäli tuote vastaa asiakastarvetta, on turvallinen, soveltuu käyttötarkoitukseensa ja projekti on ollut ajallisesti ja kustannuksellisesti tehokas. (Windahl & Välimaa 2012.)

Tuotekehitysprosessissa suunniteltavan tuotteen tai konseptin on oltava ekologisen ja eettisen tarkastelun kestävä, alkaen heti ensimmäisestä ideoinnista tuotteen elinkaaren loppuun saakka. Tuotteen suunnitteleminen tarkoituksenmukaisesti elinkaareltaan lyhytikäiseksi ja usein uusittavaksi ei ole eettistä tai ekologista. Tuotteen käyttöturvallisuudesta tinkiminen säästöjen saavuttamiseksi on myös hyvin epäeettistä. Tuotteen materiaalivalinnat, tuotantomenetelmät, pakkaus, kuljetus ja varastointi tulee suunnitella

mahdollisimman ekologiseksi. Myös tuotteen kunnossapito, päivittäminen ja ylläpitäminen tulisi suunnitella mahdollisimman ekologiseksi ja kustannustehokkaaksi. (Windahl & Välimaa 2012).

Eettisyyttä olen pyrkinyt toteuttamaan käyttämällä mahdollisimman uusia lähteitä, koska ajoneuvotekniikka kehittyy valtavasti. Väitöskirjoja aiheesta ei löytynyt, mikä vähentää työn tutkimuksellista luotettavuutta. Henkilöhaastattelulla sain syvällistä käytännön tietoa ambulanssien tarkistamisesta ja huoltotoimien suorittamisesta teknisesti oikein. Olen myös pyrkinyt merkitsemään lähteet oikein ja tarkasti. Tuotekehitysprosessin kuvauksessa olen pyrkinyt tuomaan osallistujatahot esille. Tarkistuslistan ja renaspainelistan päivittäminen onnistuu helposti, koska luovutan toimeksiantajalle materiaalin käyttö- ja tekijänoikeudet.

Luotettavuudella tarkoitetaan, että etsittäessä ratkaisuja ongelmiin tai tehtäessä kehitystyötä, tuotetaan ajantasaista ja relevanttia tietoa suhteessa tutkimuskohteeseen, käyttäen tuoreita ja uusia aiheeseen liittyviä lähteitä. Luotettavuuden ja uskottavuuden kannalta on tärkeää myös, että kirjoitettu tuotos on tarkka ja pystytään perustelemaan tehdyt ratkaisut. (Windahl & Välimaa 2012.)

Tuotekehitysprosessin laatua ja luotettavuutta parantavat tarkkaan laadittu projekti-suunnitelma, monipuolisen ammattiosaamisen käyttö suunnittelussa, hyvä dokumentaatio, prototyypin perusteellinen testaaminen ja salassa pidettävän materiaalin huolellinen käsittely. (Windahl & Välimaa 2012.)

Tämän opinnäytetyön luotettavuutta lisää useiden ammattiryhmien yhteistyö listan laatimisessa. Opinnäytetyön tekemisen yhteydessä saatu ohjaus opettajilta ja työelämän ohjaajalta parantaa työn luotettavuutta. Listasta tehtiin koeversio, jota kiinnostuneet ensihoitajat saivat kommentoida. Palautteiden perusteella muokattiin tarkistuslistaa. Yksin työskentely helposti sokeuttaa tuotokselleen, joten työparityöskentely olisi voinut tuoda monipuolisuutta lisää.

9 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia ambulanssien ajoneuvotekniikan tarkistuslista tukemaan ambulanssissa kuljettajana työskentelevälle henkilöstölle kuuluvaa ajoneuvon tarkistusta Etelä-Savon pelastuslaitoksella. Tuotekehitysprosessin tuloksena syntyi tarkistuslista ja sen tueksi renkaiden seurantataulukko. Opinnäytetyöprosessi eteni hitaasti, mutta lopputuloksena syntynyt tarkistuslista vastaa hyvin työn tilaajan tarvetta. (Kalin 2016.)

Ambulanssien auton käyttökäsikirja (Daimler AG 2015), öljyjen ja nesteiden valmistajien ja tuottajien materiaalien sekä huoltomiehen (Ahokas 2016) näkemysten avulla sain koottua keskeiset teoriatiedot. Ambulanssien onnettomuustutkimusraporteista ei juurikaan löytynyt tietoa tarkistuslista tärkeimpien asioiden perusteeksi, koska tekniset viat eivät ole merkittävä syy onnettomuuksissa (Gallaher & Kupas 2012; Kuiri & Koivisto 2015). Autonrenkasliiton, Liikenneturvan ja poliisin seurantatutkimuksista (Autonrenkasliitto 2015) saa yleiskäsityksen henkilö- ja pakettiautojen turvallisuudesta ja tietoa voi hyödyntää välillisesti olettaen, että ensihoitajat ovat tavallisia autoilijoita vapaa-ajalla, ja toisaalta huolto-osaaminen perustuu pitkälti omaan kiinnostukseen autoista.

Ensihoidosta ja ajoneuvotekniikasta erikseen löytyy paljon tietoa, mutta ensihoidon ajoneuvotekniikasta kuitenkin hyvin niukasti. Hakusanalla ensihoito ja tarkistuslista löytyy paljon materiaalia, jotka kohdentuvat ensihoidon lääkkeisiin, lääkintälaitteisiin ja hoitovälineisiin, mutta ei niinkään ambulanssiin ajoneuvona. Ambulanssin tekniseen tarkistamiseen ja huoltoon liittyen ei ollut pro gradu- ja väitöskirjatasoista tutkimustietoa tarjolla. Ammattikorkeakoulutasoisista opinnäytetöistä sai suuntaa olennaisempiin asioihin. Verrattuna Häyrisen (2013) prosessikaavioon ja Savolainen & Tuovisen (2014) tarkistuslistaan, laatimastani listasta muodostui monipuolisempi ja yhdenmukaisuutta ohjaavampi. Lisäksi listassani on kääntöpuolella lisäohje tarkistustehtävän suorittamiseen. Opinnäytetyössä korostui ajoneuvotekniikka.

Prosessin aikana syveni osaamiseni siitä, miten laaditaan hyvä tarkistuslista. Tarkoitusta ja rakennetta opin pohtimaan paremmin, kuten Collins McLaughlin (2010) ja Helovuori ym. (2012) painottivat. Nykäsen teoksen (2002) ohjeet tekstin asettelusta, kirjainten käytöstä ja ohjeen luettavuudesta ohjasivat ohjeen muotoilussa. Käytössä tulee

testattua, tulisiko polttoaineen riittävyden tarkistus olla aiemmin tarkistuslistassa. Toisaalta Häyrisen (2013) prosessikaaviossa nesteiden riittävyys tuli esiin loppupuolella.

Koen, että hoitotyössä tarvittava teknologinen osaamiseni vahvistui ja syveni, mikä on yksi osa sairaanhoitajan osaamista (Salonen 2013,9). Tekninen tarkistus on tärkeä työ ensihoitajan työvuoron alussa (Castrén ym. 2012). Sain Häyrisen työstä (2013) hyviä vinkkejä, miten teknisen tarkistuksen laatua voi esittää prosessikaaviona.

Etelä-Savon pelastuslaitoksella ei ollut aiempaa tarkistuslistaa ambulanssien ajoneuvo-tekniikasta, joten nähtäväksi jää, miten toimiva uusi tuote on käytössä. Tarkistuslistan lopullinen käyttöönotto tapahtuu tämän opinnäytetyön valmistuttua, kun kaikki projektimateriaali luovutetaan työn tilaajalle. Työn tilaajalle luovutan tarkistuslistan tekijänoikeudet, jolloin Etelä-Savon pelastuslaitos voi muokata tarkistuslistaa tarpeensa mukaan. Helovuo (2009, 101 – 107) korostaa käyttöönoton suunnittelua ja toteutusta, jotta tarkistuslista otetaan arjen työvälineeksi.

Olen saanut projektin aikana ohjausta opettajiltani, sekä palautetta esimiehiltäni ja työtovereiltani. Olen tehnyt tätä työtä hyvin itsenäisesti ja työn tekeminen on ollut hyvin työlästä ja välillä jopa hidasta, mutta samalla hyvin opettavaa. Käsitteiden määrittely oli hankalaa ja ehkä liian itsestään selvää, jotta olisin pystynyt muotoilemaan sitä mahdollisimman hyvin. Olen oppinut, miten tuotekehitysprosessi yritysyhteistyönä etenee, mutta olen myös oppinut paljon teknistä lisätietoutta, josta on hyötyä omassa työssäni ensihoitajana. Työtä tehdessä minun olisi pitänyt kuitenkin hakea vielä enemmän ohjausta, koska moni työtä hidastanut ongelma olisi ohjauksen kautta selvinnyt nopeammin.

Luonteva jatkotutkimusaihe olisi selvittää, miten tarkistuslistan käyttöönotto on sujunut sekä onko lista koettu toimivaksi ja hyödylliseksi. Mahdollinen jatkotutkimusaihe voisi olla myös selvitys, millaisia vaikutuksia tarkistuslistan käytöllä on potilas- ja henkilöstön työturvallisuuteen.

LÄHTEET

Aho, Vesa & Rantala, Anniina 2011. Ohje ensihoitajille ja alan opiskelijalle ambulanssin tarkastamiseen. Vaasan ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. Opinnäytetyö. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/36815/Aro_Rantala.pdf?sequence=1 Päivitetty: 2011 Luettu:15.5.2016

Ahokas, Tomi 2016. Haastattelu 17.2.2016. Asentaja. Etelä-Savon Pelastuslaitos, Savonlinna.

Ajoneuvohallintakeskus 2004. Valomääräyksiä. WWW-dokumentti. <http://www.trafi.fi> Päivitetty 14.1.2004. Luettu 18.5.2016

Ajoneuvolaki 1090/2002. Ajantasainen lainsäädäntö. WWW-dokumentti. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20021090> Päivitetty 30.12.2015. Luettu 18.5.2016.

Asetus ajoneuvon käytöstä tiellä 1257/1992. Ajantasainen lainsäädäntö. WWW-dokumentti. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19921257> Päivitetty 30.12.2015 . Luettu 18.5.2016.

Asetus ensihoitopalvelusta 340/2011. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110340> Päivitetty 6.11.2011. Luettu 18.5.2016.

Autonrengasliitto 2015a. Rengasmääräykset. WWW-dokumentti. <http://www.autonrengasliitto.fi> Päivitetty. Luettu 12.5.2016

Autonrengasliitto 2015b. Luokituskriteerit. WWW-dokumentti. <http://www.autonrengasliitto.fi> Päivitetty. Luettu 12.5.2016

Autonrengasliitto 2015c. Kesärenkastutkimus 1997 – 2014. Henkilö- ja pakettiautojen renkaiden kunto syksyn rengasratsioissa. Autonrengasliitto, Liikenneturva ja poliisi. WWW-dokumentti. <http://www.autonrengasliitto.fi>. Päivitetty 7.9.2015. Luettu 16.5.2016.

Blomgren Karin & Pauniahho Satu-Liisa 2013. Terveystarkistukset. Teoksessa Aaltonen Leena-Maija & Rosenberg Per (toim.). Potilasturvallisuuden perusteet. Helsinki: Duodecim Oy, 274 – 292

Castrén, Maaret, Kinnunen, Ari, Paakkonen, Heikki, Pousi, Jouni, Seppälä, Juhani & Väisänen, Olli. 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy

Collins McLaughlin Annie 2010. What makes a good checklist. Patient safety network <https://psnet.ahrq.gov/perspectives/perspective/92/what-makes-a-good-checklist> Päivitetty: lokakuu 2010 Luettu: 25.3.2016

Daimler AG 2015. Mercedes-Benz Sprinter Käyttöohjekirja. Stuttgart Saksa: Daimler AG

Etelä-Savon Pelastuslaitos 2016a. Lehdistötiedote. Etelä-Savon pelastuslaitos lehdistötiedote 2016.

http://www.mikkeli.fi/sites/mikkeli.fi/files/atoms/files/lehdistotiedote_2015_vuodelta.pdf Päivitetty.14.1.2016 Luettu 16.1.2016

Etelä-Savon Pelastuslaitos 2016b. Etelä-Savon pelastuslaitoksen ensihoitopalvelu.

<http://www.mikkeli.fi/pelastuslaitos/sisalto/ensihoito> Ei päivitystietoa. Luettu 20.1.2016

Gallagher John M. & Kupas Douglas F. 2012. Experience with an anonymous web-based state EMS safety incident report system. Prehospital Emergency Care 2012; January – March, 16 (1): 36 – 42. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22128906> Päivitetty 5.1.2012 Luettu 13.5.2016

Hartikainen Jenna, Milla Martikainen, Rynö Noora, Tissari Reino, Vihersaari Maria, Viirto-Heikkinen Minerva 2013. Kolme eri näkökulmaa potilasturvallisuuteen ensihoidossa. Metropolia ammattikorkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö. <https://www.theseus.fi/handle/10024/67444> Päivitetty 4.12.2013 Luettu 12.2.2016

Helovuo Arto 2009. Inhimilliset tekijät, tiimityö ja turvallisuus – mitä voimme oppia ilmailusta? Teoksessa Sairaanhoitajaliitto (2009). Potilasturvallisuus ensin. hoitotyön vuosikirja 2009. Helsinki: Suomen Sairaanhoitajaliitto ry, 99 – 116.

Helovuo Arto, Kinnunen Marina, Peltomaa Karolina & Pennanen Päivi 2011. Potilasturvallisuus. Potilasturvallisuuden keskeisiä kysymyksiä havainnollisesti ja käytännönläheisesti. Helsinki: Sairaanhoitajaliitto Fioca Oy.

Häyrinen, Virve 2013. Hälytysajoneuvon päivittäiskäyttöprosessit. Laurea ammattikorkeakoulu. Turvallisuusalan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/63460/Hayrinen%20Virve.pdf?sequence=1> Päivitetty toukokuu 2013 Luettu 15.5.2016

Kalin, Jari 2016. Keskustelu 1.6.2016. Ensihoitopäällikkö. Etelä-Savon pelastuslaitos.

Kalin, Jari 2015. Haastattelu 2015 keväällä. Ensihoitopäällikkö. Etelä-Savon pelastuslaitos.

Kuiri, Jenna & Koivisto, Elina 2015. Vaara- ja onnettomuustilanteet ambulanssien ajossa – vaikuttavien tekijöiden kartoitus. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/98503/Kuiri_Jenna_Koivisto_Elina.pdf?sequence=1 Päivitetty 15.10.2015 Luettu 14.5.2016

Kuisma Markku 2013. Potilasturvallisuus. Teoksessa: Kuisma Markku, Holmström Peter., Nurmi Jouni, Porthan Kari & Taskinen Tuomas 2013. Ensihoito. Helsinki: SanomaPro Oy, 63 – 65.

Kuisma Markku, Holmström Peter., Nurmi Jouni, Porthan Kari & Taskinen Tuomas 2013. Ensihoito. Helsinki: SanomaPro Oy.

Lahti Jouko (toim.) 2007. Henkilö- ja pakettiautojen rengasriskit 2000 – luvulla. Auto-rengasliitto ry. WWW-dokumentti. <http://www.autorengasliitto.fi> Päivitetty 3.9.2007. Luettu 12.5.2016

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. Ajantasainen lainsäädäntö. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785> WWW-dokumentti. Päivitetty 30.12.2015. Luettu 16.5.2015.

Lasol 2016. Tuulilasinpesuneste. WWW-dokumentti. <http://www.lasol.fi> Ei päivitystietoa. Luettu 16.5.2015.

Luukkonen Raine 2012. Hälytysajo. Teoksessa Castrén, Maaret, Kinnunen, Ari, Paakkonen, Heikki, Pousi, Jouni, Seppälä, Juhani & Väisänen, Olli. 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy, 70 – 73.

Malinen, Jenna 2015. Päiväkirurgiasta kotiin: Tarkistuslista turvalliseen kotiuttamiseen. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. Opinnäytetyö. <https://www.theseus.fi/handle/10024/89834> Päivitetty huhtikuu 2015 Luettu 20.2.2016

Mobil 2016. Usein kysytyjä kysymyksiä autonhoidosta. Mobil Suomi. ExxonMobil WWW-dokumentti. <http://www.mobil.fi> Ei päivitystietoa Luettu 16.5.2016

Motiva 2016. Henkilöautojen päästömääräykset. WWW-dokumentti. http://www.motiva.fi/liikenne/henkiloautoilu/valitse_auto_viisaasti/henkiloautojen_paastomaaraykset Päivitetty 11.3.2016 Luettu 8.4.2016.

NesteOil 2006. Ajoneuvojen voiteluaineet. Opas 10/2006. WWW-dokumentti. <http://www.neste.fi> Ei päivitystietoa. Luettu 16.5.2016.

Nokian tires 2016. Tarkista renkaan kuluneisuus. <https://www.nokianrenkaat.fi/innovatiivisuus/rengastietoa/kayttovinkkejatarkista-renkaan-kuluneisuus/> Ei päivitystietoa. Luettu: 13.1.2016

Nuopponen, Simo 2015. Haastattelu keväällä 2015. Vastaava kenttäjohtaja. Ensihoito, Itä-Savon Sairaanhoidopiiri.

Nykänen, Olli 2002. Toimivaa tekstiä – opas tekniikasta kirjoittaville. Helsinki: Tekniikan Akateemisten liitto.

Pesonen, Eero 2016. Tarkistuslistan vaikutus turvallisuuteen. http://finnest.fi/files/pesonen_tarkistus.pdf Päivitetty 2011 Luettu 31.3.2016

Salonen Hannu 2016. Mitä simulaatiolla tulisi ensihoidon koulutuksissa opettaa – ryhmähaastattelu ensihoidon simulaatio-opetuksen asiantuntijoille. Pro gradu – tutkielma. Hoitotiede. Itä-Suomen yliopisto. <http://epublications.uef.fi> Päivitetty Luettu 15.5.2016

Savolainen, Sanni & Tuovinen, Minna 2014. Tarkistuslistan kehittäminen Kanta-Hämeen pelastuslaitokselle. Saimaan ammattikorkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma.

Opinnäytetyö. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/86620/opiskelijatMinnaSanni.pdf?sequence=1> Päivitetty 2014 Luettu 15.5.2016

Seppälä Juhani & Pousi Jouni 2012. Ambulanssin tekniset varusteet. Teoksessa Castrén, Maaret, Kinnunen, Ari, Paakkonen, Heikki, Pousi, Jouni, Seppälä, Juhani & Väisänen, Olli. 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy, 53 – 57.

Silfvast Tom & Kinnunen Ari 2012. Ensihoitopalvelun hoitotasot ja henkilöstö. Teoksessa Castrén, Maaret, Kinnunen, Ari, Paakkonen, Heikki, Pousi, Jouni, Seppälä, Juhani & Väisänen, Olli. 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy, 20.

Sosteri 2011. Itä-Savon sairaanhoitopiirin ensihoitopalvelun palvelutasopäätös. <http://46.163.243.98/dynasty/sks2/kokous/20152247-2-4.PDF> Päivitetty 14.11.2011 Luettu 28.2.2016

Sosteri 2016. Itä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. Sosteri-Perustietoa. <http://www.isshp.fi/index.asp> Päivitetty 2003 Luettu 21.2.2016

Teboil 2016a. Tiesitkö tämän moottoriöljyistä? WWW-dokumentti. <http://teboildiamond.fi> Ei päivitystietoa. Luettu 16.5.2016

Teboil 2016b. Mistä moottoriöljy koostuu? WWW-dokumentti. <http://teboildiamond.fi> Ei päivitystietoa. Luettu 16.5.2016

Terveyshuoltolaki 1326/2010. Ajantasainen lainsäädäntö. <http://www.finlex.fi> Päivitetty 31.12.2015. Luettu 19.5.2016.

Tieliikennelaki 267/1981. Ajantasainen lainsäädäntö. <http://www.finlex.fi> Päivitetty 17.12.2015. Luettu 17.5.2016.

Tapaturmavakuutusliitto 2011. Rengasräjähdykset. Tutkittujen kuolemantapausten taustat, keskeiset syyt ja vastaavien tapaturmien torjuntakeinot. TOT-tutkinta 3/11. Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. WWW-dokumentti. <http://www.ttk.fi> Ei päivitystietoa. Luettu 16.5.2016.

Windahl, Riitta & Välimaa, Veikko 2012. Tuotekehitysprojekti AMK yritys yhteistyönä. Opas tekijöille ja toimeksiantajille. Turun ammattikorkeakoulu. Oppimateriaaleja. PDF-tiedosto. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163349.pdf>. Päivitetty Luettu 15.1.2016

Tiedonhankintataulukko

Biografiset tiedot	Tutkimuskohde	Toteutusmenetelmä	Keskeiset tulokset	Hyöty omaan opinnäyte-työhön
Aro & Rantala 2011 Ohje ensihoitajille ja alan opiskelijoille ambulanssin tarkistamiseen. AMK Opinnäytetyö.	Tarkistuslista ensihoitajille ja opiskelijoille ambulanssin tarkistamista varten.	Työssä on analysoitu Valviran laatimaa ambulanssien varusteluettelo, sekä amerikkalaista equipment for ambulances varusteluettelo sekä Ensihoidon perusteet kirjaa.	Tuloksena syntyi hoitovälineiden tarkistuslista.	Työ on relevantti oman työni kannalta, mutta tuotettu lista ei vastaa omassa työssäni kehitettävän listan tarpeita.
Savolainen & Tuovinen 2014 Tarkistuslistan kehittämisen Kanta-Hämeen pelastuslaitokselle. AMK Opinnäytetyö.	Tarkistuslistan kehittämisen Kanta-Hämeen pelastuslaitoksen ensihoitajille hoitovälineitten tarkistamista varten.	Työ on toteutettu kirjallisuuskatsauksena, sekä kyselytutkimuksena Kanta-Hämeen pelastuslaitoksen henkilöstölle.	Tarkistuslista jossa kuvattu auton moottorililaa, alustaa ja ulkoista kuntoa.	Työ keskittyi lähinnä hoitovälineiden tarkistamiseen ja ajoneuvotekninen puoli jäi vähäiseksi.
Häyrinen 2013 Hälytysajoneuvon päivittäiskäyttöprosessit. AMK Opinnäytetyö.	Hälytysajoneuvon päivittäiskäyttö.	Haastattelu, Havainnointi ja kirjallisuuskatsaus.	Hälytysajoneuvojen käyttöprosessi kaaviot ja niiden tulkintataulukot.	Työn tuotoksena syntyneet käyttöprosessia kuvaavat taulukot olivat hyödyllisiä suunnitellessa oman työn tarkistuslistoja.





Ambulanssin tarkistuslistan luonnos

Ambulanssin tarkistaminen vuoron alussa:

Vaatus	Toteuttamistapa
Ajoneuvon ulkopuoli ja renkaat	<ul style="list-style-type: none"> • Kierrä auto ympäri ja katsele auton pellit läpi, näkyykö kolhuja, naarmuja tai onko auto likainen? Onko mitään silmiinpistävästi Rikki? • Kiertäessä autoa ympäri, katso hetki jokaista rengasta. Näkyykö repeämiä, haavaumia tai onko rengas silmiinpistävästi kulunut, vaikuttaako rengas vajaatäyttöiseltä? • Mittaa renkaan uransyvyys. (Kerran viikossa Sunnuntai.) • Tarkista rengaspaineet. (Kerran viikossa Sunnuntai.) • Kokeile pyöränpulttien kireys. (kerran viikossa Sunnuntai.) • Näkyykö vanteissa runsaasti kerääntynyttä hiekkaa? • Onko ikkunalasit ehjät ja puhtaat? • Onko auton alle valunut nesteitä?
Ajoasento	<ul style="list-style-type: none"> • Säädä istuin itsellesi sopivaan ajoasentoon • Säädä ratin korkeus ja etäisyys itsellesi sopivaksi • Säädä peilit oikeaan asentoon
Auton valot ja merkinantolaitteet	<p>Tarkista valot tarvittaessa työparin kanssa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toimiiko ajovalot? • Toimiiko pitkät valot sekä lisäpitkät? • Toimiiko Etusumovalot? • Toimiiko suuntavilkut? • Toimiiko Hälytysvalot? • Toimiiko Työvalot? • Toimiiko jarruvalot? • Toimiiko pakkivalo ja peruutuskamera? • Toimiiko takasumovalo? • Toimiiko rekisterikilven valot? • Toimiiko auton kyljissä olevat huomiovalot?
Polttoaine ja AdBlue	<ul style="list-style-type: none"> • Onko auto tankattu? • Onko autossa AdBlue nestettä?
Muut ohjaamon sähkölaitteet.	<ul style="list-style-type: none"> • Onko ilmastointi päällä (painike A/C)? • Onko lämpötila sekä ilmastoinnin asetukset mieltymyksiesi mukaiset? • Onko navigaattori näyttö hyvässä asennossa sinulle? • Tuleeko vikailmoituksia käynnistäessä? • Ilmoittaako auto huollon olevan ajankohtainen?
Nestepinnat konepellin alla.	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista jarrunesteen määrä. (Näky säiliöstä läpi) • Tarkista Lasinpesimen nestemäärä. (Näky säiliöstä läpi.) • Tarkista jäähdytysnesteen määrä. (Näky säiliöstä läpi) • Tarkista öljyn määrä. • Näkyykö konetilassa vuotoja tai mitään normaalista poikkeavaa?

Ambulanssin tarkistuslistan luonnos

Miten tarkistat:

Ajoneuvon renkaiden kulutuspinnan mittaaminen ja rengaspaineet.	<p>Renkaiden kulutuspinnan mittaaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aseta renkaan uransyvytyden mittari renkaan keskimmäiseen pyörimissuunnassa olevaan uuraan poikittain renkaaseen nähden. Työnnä mittarin keskellä oleva piikki renkaan uran pohjalle. Lue tulos mittarista ja kirjaa se ylös tarkistus kaavakkeeseen. Mittaa jokainen rengas. <p>Rengaspaineen mittaaminen ja säätö:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mittaa rengaspaineen siten, että auto on kerennyt ajon jälkeen seisoa noin tunnin. Tarkista Tamlans Oy:n tyyppikilvestä auton oikeat rengaspaineet. (Löytyy kuljettajan ovesta tai aurinkolipasta) Kytke rengaspainetyökalu kiinni paineilmaletkuun. Poista renkaan venttiilistä tulppa Paina rengaspaineen täyttöletku kiinni venttiiliin tiiviisti ja varmista, että se ei vuoda mistään. (Ei kuulu suhinaa) Lue mittarin asteikolta Baareina renkaan paine ja kirjaa se ylös. Mikäli renkaassa on paineen vajausta täytä siten, että paine täsmää Tamlans Oy:n tyyppikilven arvon kanssa. Mikäli painetta on liikaa päästä sitä pois renkaantäyttötyökalulla. Huomioi, että paine eturenkaissa on eri, kun takarenkaissa.
Auton valot ja merkinantolaitteet	<ul style="list-style-type: none"> Istuessasi kuljettajan paikalla kytke auton virta päälle virta-avaimesta, mutta älä käynnistä. Käännä valokytkimestä valot päälle. (Valot heijastuvat hallin seinästä) Testaa valot tarkistuslistan mukaisessa järjestyksessä ja pyydä työparia katsomaan auton takana olevien valojen toiminta. Testaa myös hälytysvalot.
Polttoaine ja AdBlue	<ul style="list-style-type: none"> Virran ollessa käännettynä näyttää ajoneuvon polttoainemittari polttoaineen määrän. Katso, että auto on tankattu. AdBlue tarkistaminen kaikki muut ambulanssit paitsi ES738 ja ES737: Virran ollessa kytkettynä paina ratin painiketta  tai  painetaan niin monta kertaa, että näyttöön ilmestyy ajotietokoneen lukemat. Ajotietokoneen lukemien ollessa näytöllä painetaan näppäintä  tai  kunnes kuvassa 2 oleva näyttö tulee näkyviin. Adblue nestettä tulee lisätä, mikäli osoittimen pinta lähestyy ¼ pykälää. Palaa valikkonäppäimillä takaisin matkamittarin näyttöön. Ad blue tarkistaminen ES738 ja ES737: Virran ollessa kytkettynä mittariston näppäintä M painellaan niin monta kertaa, että kuvan 1 näyttö tulee näkyviin auton mittaristoon. AdBlue nestettä tulee lisätä vasta kun nesteen määrä on kulunut alle puolen välin, eli jäljellä on 4-5 pykälää mittarissa.
Moottoriöljy	<ul style="list-style-type: none"> Moottorin tulee olla seisonut noin 15min Vedä öljyn mittatikku kokonaan pois putkestaan ja kuivaa öljy pois esim. paperilla Työnnä tikku takaisin paikalleen pohjaan saakka ja nosta se uudelleen pois pystysuorassa. Katso punaisten merkkien välistä missä kohdin öljyn taso on. Öljyä lisätään vasta, kun öljyn taso on alemman punaisen viivan tasalla. Lisättävä öljymäärä on 1000ml. HUOM Öljyn tason ei tarvitse olla ylärajassa, vaan se riittää, että se asettuu vaihteluvälille.



Kuva.1



Kuva.2

Lähtettäjä: Tuominen Juhani [mailto:juhani.tuominen@espl.fi]

Lähetetty: 16. maaliskuuta 2016 7:48

Vastaanottaja: Nuopponen **Simo**

Aihe: Tarkistuslista arvioitavaksi

Moi

Laitatko tämän tarkistuslistan jakelulistalle. Toivon, että jokaisessa toimipisteessä ja vuorossa henkilöstö vilkaisisi läpi tämän ja laittaisi minulle kommentteja sähköpostiin: juhani.tuominen@espl.fi Mitä voisi muuttaa? Mitä parantaa? Voiko jotain poistaa? Tai pitääkö jotain lisätä?

Tästä on tulossa muistilista päivittäiseen käyttöön joten nyt siihen on mahdollisuus vaikuttaa.

Juhani Tuominen

Ensihoitaja






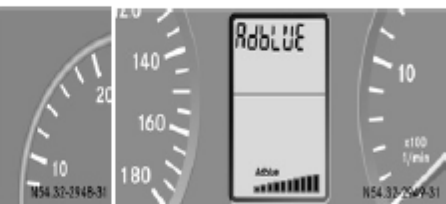
Etelä-Savon Pelastuslaitos



Ambulanssin tekninen tarkistaminen / päivittäinen tarkistuslista

Tarkistuskohde	Toteuttamistapa ja huomioitavat asiat
Ajoneuvon ulkopuoli ja renkaat Kerran viikossa, sunnuntaisin	<p>Kierrä auto ympäri ja katsele auton pinta läpi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Näkykö kolhuja, naarmuja tai onko auto likainen? Onko mitään silmiinpistävästi rikki? <p>Kiertäessä autoa ympäri, katso hetki jokaista rengasta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Näkykö repeämiä, haavaumia tai onko rengas silmiinpistävästi kulunut, vaikuttaako rengas vajaatäyttöiseltä? Näkykö vanteissa runsaasti kerääntynyttä hiekkaa? <p>Tarkista ikkunalasien puhtaus ja säröttömyys ulkoa ja sisältä:</p> <ul style="list-style-type: none"> Onko ikkunalasit ehjät ja puhtaat? <p>Katso auton alle:</p> <ul style="list-style-type: none"> Onko auton alle valunut nesteitä? <p>Tarkista renkaiden kunto: (Ohje kääntöpuolella)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mittaa renkaan uransyvyys. Tarkista rengaspaineet. Kokeile pyöränpulttien kireys rengasavaimella.
Ajoasento	<p>Säädä itsellesi sopivaksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Onko istuin, ratin korkeus ja etäisyys sekä peilit oikeassa asennossa?
Auton valot ja merkinantolaitteet	<p>Tarkista valot tarvittaessa työparin kanssa: (ohje kääntöpuolella)</p> <ul style="list-style-type: none"> Toimivatko ajovalot, pitkät, lisäpitkät ja etusumuvalot? Toimivatko suuntavilkut? Toimivatko hälytysvalot? Toimivatko työvalot? Toimivatko jarruvalot, pakkivalo ja peruutuskamera sekä takasumuvalo? Toimivatko rekisterikilven valot? Toimivatko auton kyljissä olevat huomiovalot?
Polttoaine ja AdBlue	<ul style="list-style-type: none"> Onko auto tankattu täyteen? Onko autossa AdBlue nestettä? (ohje kääntöpuolella)
Muut ohjaamon sähkölaitteet	<ul style="list-style-type: none"> Onko ilmastointi päällä (painike A/C)? Onko lämpötila sekä ilmastoinnin asetukset mieltymyksiesi mukaiset? Onko navigaattori näyttö hyvässä asennossa sinulle? Tuleeko vikailmoituksia käynnistäessä? Ilmoittaako mittariston näyttö huollon olevan ajankohtainen?
Nestepinnat konepellin alla	<p>Katso nestesäiliöiden nestepinnat säiliöiden ulkopuolelta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Onko jarruneste MIN ja MAX merkkien välissä? Onko lasinpesimen säiliö täynnä? Onko jäähdytysneste MIN ja MAX merkkien välissä? Tarkista öljyn määrä. (Ohje kääntöpuolella) Näkykö konetilassa vuotoja tai mitään normaalista poikkeavaa?



Mitä tarkistat:	Miten mittaat
<p>Renkaiden kulutuspinnan mittaus</p> <p>Rengaspaineiden mittaminen ja säätö</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aseta renkaan uransyvyiden mittari renkaan keskimmaiseen pyörimissuunnassa olevaan uuraan poikittain renkaaseen nähden. Työnnä mittarin keskellä oleva piikki renkaan uran pohjalle. Lue tulos mittarista ja kirjaa se ylös tarkistus kaavakkeeseen. Mittaa jokainen rengas. <ul style="list-style-type: none"> Mittaa rengaspaine siten, että auto on ajon jälkeen seisonut noin tunnin. Tarkista Tamrans Oy:n tyyppikilvestä auton oikeat rengaspaineet. (Löytyy kuljettajan ovesta tai aurinkolipasta) Kytke rengaspainetyökalu kiinni paineilmaletkuun. Poista renkaan venttiilistä tulppa Paina rengaspaineen täyttöletku kiinni venttiiliin tiiviisti ja varmista, että se ei vuoda mistään. (Ei kuulu suhinaa) Lue mittarin asteikolta Baareina renkaan paine ja kirjaa se ylös. Mikäli renkaassa on paineen vajausta täytä siten, että paine täsmää Tamrans Oy:n tyyppikilven arvon kanssa. Mikäli painetta on liikaa päästä sitä pois renkaantäyttötyökalulla. Huomioi, että paine eturenkaissa on eri, kun takarenkaissa.
Auton valot ja merkinantolaitteet	<ul style="list-style-type: none"> Istuessasi kuljettajan paikalla kytke auton virta päälle virta-avaimesta, mutta älä käynnistä. Käännä valokytkimestä valot päälle. (Valot heijastuvat hallin seinästä) Testaa valot tarkistuslistan mukaisessa järjestyksessä ja pyydä työparia katsomaan auton takana olevien valojen toiminta. Testaa myös hälytysvalot.
<p>Polttoaineen määrä</p> <p>AdBlue –neste</p> <p>AdBlue-nesteen tarkistaminen ambulansseissa ES737 ja ES738</p>	<ul style="list-style-type: none"> Auton sytytysvirran ollessa kytkettynä (virta-avain asennossa 1) näyttää ajoneuvon polttoainemittari polttoaineen määrän. Katso, että auto on tankattu täyteen. Virran ollessa kytkettynä paina ratin painiketta  tai  painetaan niin monta kertaa, että näyttöön ilmestyy ajotietokoneen lukemat. Ajotietokoneen lukemien ollessa näytöllä painetaan näppäintä  tai  kunnes kuvassa 1 oleva näyttö tulee näkyviin. Adblue nestettä tulee lisätä, mikäli osoittimen pinta lähestyy ¼ pykälää. Palaa valikonnäppäimillä takaisin matkamittarin näyttöön. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Kuva 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Kuva 2</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Virran ollessa kytkettynä mittariston näppäintä M painellaan niin monta kertaa, että kuvan 2 näyttö tulee näkyviin auton mittaristoon. AdBlue nestettä tulee lisätä vasta kun nesteen määrä on kulunut alle puolen välin, eli jäljellä on 4-5 pykälää mittarissa.
Moottoriöljy	<ul style="list-style-type: none"> Moottorin tulee olla seisonut noin 15min Vedä öljyn mittatikku kokonaan pois putkestaan ja kuivaa öljy pois esim. paperilla Työnnä tikku takaisin paikalleen pohjaan saakka ja nosta se uudelleen pois pystysuorassa. Katso punaisten merkkien välistä missä kohdin öljyn taso on. Öljyä lisätään vasta, kun öljyn taso on alemman punaisen viivan tasalla. Lisättävä öljymäärä on 1000ml. HUOM Öljyn tason ei tarvitse olla ylärajassa, vaan se riittää, että se asettuu vaihteluvälille.

