



Mika Honkala

## **MAITOAUTON KERÄILYKALUSTON KULJETTAJAKUNNOSSAPITO-OHJE**

**MAITOAUTON KERÄILYKALUSTON  
KULJETTAJAKUNNOSSAPITO-OHJE**

Mika Honkala  
Opinnäytetyö  
Kevät 2011  
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma  
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu  
Kone- ja tuotantotekniikka, koneautomaatio

---

Tekijä: Mika Honkala

Opinnäytetyön nimi: Maitoauton keräilykaluston kuljettajakunnossapito-ohje

Työn ohjaajat: Seppo Marttila, Esa Boren

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: kevät 2011 Sivumäärä: 29 + 1 liite

---

Opinnäytetyön aiheena on Valio Oy Haapaveden tehtaan maitoautojen keräilykalustoon liittyvän huoltotoiminnan ja kuljettajakunnossapidon kehittäminen maitoautohuollon siirtyessä osaksi Valion kunnossapidon toimintaa. Työn tavoitteena oli laatia maitoauton keräilykaluston kuljettajakunnossapito-ohje sekä muokata ohjeesta ensimmäinen autokohtainen mallikansio. Lisäksi tavoitteena oli tuottaa ohjetta täydentävät seuraavien kansioden periaatteet ja laatimisohteet sekä sähköinen materiaali seuraaviin kansioihin käytettäväksi.

Työssä kartoitettiin keräilykaluston kuljettajakunnossapitokohteet, kuljettajakunnossapitokohteille vaaditut tarkastus- ja huoltotoimenpiteet ohjeineen sekä niiden ajankohdat. Näiden tietojen lisäksi kuljettajakunnossapito-ohjeeseen lisättiin myös kuljettajia, autoja sekä kunnossapitohenkilöitä koskevia ohjeita ja tietoja, joita tarvitaan toteuttaessa kuljettajakunnossapitoa. Työn lopuksi tehtiin seuraavien autokohtaisten kansioden laatimisohteet.

Kuljettajakunnossapito-ohje otetaan käyttöön kaikissa Haapavedellä ennakkohuollettavissa maitoautoissa. Tarkoituksena on myös, että kuljettajakunnossapito-ohjetta käytetään kuljettajien perehdyttämisessä kuljettajakunnossapitoon mm. kunnossapitokohteita ja varaosavaraston käytäntöjä läpikäymällä. Lisäksi kuljettajakunnossapito-ohje toimii kunnossapidon työohjeena. Ajatuksena on ollut myös hyödyntää kuljettajakunnossapito-ohjetta muissa Valion tehtaissa.

---

Asiasanat: kuljettajakunnossapito, keräilykalusto, ennakkohuolto, maitoautohuolto

# SISÄLLYS

|  |    |
|--|----|
| TIIVISTELMÄ  | 3  |
| SISÄLLYS   | 4  |
| 1 JOHDANTO   | 5  |
| 2 VALIO OY HAAPAVEDEN TEHDAS                                 | 6  |
| 2.1 Yleistä  | 6  |
| 2.2 Kunnossapito-osasto                                      | 6  |
| 2.3 Maidon keräilyautot                                      | 7  |
| 3 KUNNOSSAPITO KÄSITTEENÄ                                    | 8  |
| 3.1 Kunnossapidon määritelmä                                 | 8  |
| 3.2 Kunnossapitolajit  | 8  |
| 3.2.1 Ennakoiva kunnossapito                                 | 9  |
| 3.2.2 Ehkäisevä kunnossapito                                 | 10 |
| 3.2.3 Ennakkohuolto  | 10 |
| 3.3 Käyttäjäkunnossapito                                     | 11 |
| 4 MAITOAUTON KERÄILYKALUSTON TOIMINTA                        | 13 |
| 4.1 Keräilykaluston kuvaus                                   | 13 |
| 4.1 Keräilykaluston toiminta                                 | 14 |
| 5 MAITOAUTON KERÄILYKALUSTON KUNNOSSAPITOKOHTEET             | 16 |
| 5.1 Imutila  | 16 |
| 5.2 Säiliöt  | 20 |
| 5.3 Kuiva-, kylmä- ja muut lastitilat                        | 22 |
| 5.4 Alusta   | 22 |
| 5.5 Hydraulikkaöljysäiliö                                    | 23 |
| 6 KULJETTAJAKUNNOSSAPITO-OHJE                                | 25 |
| 6.1 Kuljettajakunnossapito-ohjeen sisältö                    | 25 |
| 6.2 Kuljettajakunnossapito-ohjeen periaatteet ja laatimisohe | 27 |
| 7 YHTEENVETO   | 28 |
| LÄHTEET  | 29 |
| LIITE  |    |
| Liite 1. Lähtötietomuistio                                   |    |

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää Valio Oy Haapaveden tehtaan maitoautojen keräilykalustoon liittyvää huoltotoimintaa ja kuljettajakunnossapitoa. Työssä laaditaan kuljettajakunnossapitoon tarvittava materiaali kuljettajakunnossapito-ohjeen muotoon. Lisäksi kuljettajakunnossapito-ohjeesta tehdään ensimmäinen autokohtainen mallikansio. Tavoitteena on myös tuottaa ohjetta täydentävät seuraavien kansioden periaatteet ja laatimisohteet sekä sähköinen materiaali seuraaviin kansioihin käytettäväksi.

Työ on osa kunnossapidon liikkeenluovutusta YIT:ltä Valio Oy:lle, jossa maitoautohuolto siirtyi 1.4.2011 osaksi Valion kunnossapidon toimintaa. Maitoautohuolto on uusi toiminta Valion kunnossapidolle, joten maitoautojen keräilykaluston huoltotoiminnan kehittäminen ja siihen liittyen kuljettajakunnossapidon aloittaminen ennakkohuoltotoiminnan yhteydessä katsottiin yhtiössä tärkeäksi. Kuljettajakunnossapidon tavoitteena on, että kuljettaja on oman keräilykalustonsa asiantuntija. Tehtävään kuuluu keräilykaluston kunnossapitokohteiden havainnointia, huolloissa ja korjauksissa mukana olemista sekä toimimista kuljettajakunnossapito-ohjeiden mukaisesti. Tarkoituksena on myös, että kuljettajakunnossapito-ohjetta käytetään kuljettajien perehdyttämisessä kuljettajakunnossapitoon mm. kunnossapitokohteita ja varaosavaraston käytäntöjä läpikäymällä. Lisäksi kuljettajakunnossapito-ohje toimii kunnossapidon työhöjäänä.

Opinnäytetyön tekeminen sijoittui keväälle 2011. Aihe-ehdotus maitoautojen keräilykaluston kuljettajakunnossapito-ohjeen tekemiseen tuli Valio Oy Haapaveden tehtaalta tammikuussa. Lähtötietomuistio (liite 1) allekirjoitettiin helmikuussa, jonka jälkeen työt aloitettiin. Työn alkuosassa esitellään Valio Oy Haapaveden tehtaan toimintaa sekä käsitellään yleisesti teollisuuden kunnossapitoon liittyviä asioita ja käsitteistöä. Työn edetessä siirrytään tarkastelemaan maitoauton keräilykaluston toimintaa ja käydään läpi keräilykaluston kunnossapitokohteet sekä selvitetään kuljettajakunnossapito-ohjeen sisältöä.

## **2 VALIO OY HAAPAVEDEN TEHDAS**

### **2.1 Yleistä**

Valio Oy Haapaveden tehdas on perustettu 1963. Maitojauheen valmistus käynnistyi Haapavedellä vuonna 1965 ja juuston valmistus vuonna 1974. Raaka-aine saadaan noin 1 200 tuottajalta 90 km säteellä tehtaasta. Maitoa vastaanotetaan vuosittain noin 244 miljoonaa litraa. Tärkeimmät tuotteet ovat Oltermannijuusto (valmistus 24 milj.kg/vuosi), DEMI (deminalisoitu) -jauheet (6 milj.kg/v), DEMI-heratiiviste (45 milj.kg/v) sekä Startti-vasikanjuomajauhe (4 milj.kg/v). Henkilöstöä Haapaveden tehtaalla on noin 170 työntekijää. (Valio Oy Haapaveden tehtaas. 2011, 2 - 8.)

### **2.2 Kunnossapito-osasto**

Haapaveden tehtaan kunnossapito-osaston vahvuus on 27 henkilöä. Kunnossapito-osastoa johtaa kunnossapitovastaava, joka vastaa kunnossapidon päivittäisestä johtamisesta, motivoinnista ja kehittämisestä yhdessä tiimien kanssa. Kunnossapitovastaavan apuna ovat vastuuasentajat, jotka toimivat yhteyshenkilöinä tuotantotiimin ja kunnossapidon välillä sekä seuraavat ja raportoivat alueensa töistä. Kunnossapidon vuorohenkilöstö huolehtii koko talon päivittäisestä tuotantolinjojen häiriöttömästä toiminnasta keskeytymättömässä 3-vuorossa. (Valio Haapaveden tehdas, Kunnossapito. 2011, 1 - 7)

Kunnossapidon tukitoimintojen huoltoryhmä huolehtii koko talon huolto- ja korjaustoiminnasta, käsittelee SAP-työt sekä tekee maitoautohuollot. Tukitoimintojen materiaalitoiminnot huolehtivat kaikista kunnossapidon materiaalitoiminnoista. Kunnossapidon työnsuunnittelu hoitaa työnsuunnittelun, työtilauksien hallinnan ja vaiheistamisen sekä raportoi tehdyn työn ja kustannukset järjestelmään. Lisäksi työnsuunnittelun tehtäviin kuuluu seisokissa suoritettavien töiden ajoitus ja resursointi. SAP-kunnossapitojärjestelmästä vastaava henkilö vastaa kaikkiin järjestelmään liittyvistä asioista, kuten ylläpito, tekninen tuki sekä opastus ja koulutus. (Valio Haapaveden tehdas, Kunnossapito. 2011, 1 - 7)

### **2.3 Maidon keräilyautot**

Valio Oy Haapaveden tehtaan jalostama maito kerätään tuottajilta maitoautoilla. Tehdas työllistää 17 liikennöitsijää, joilla on 17 varsinaista maitoautoa ja 2 vara-autoa. Maitoautot kiertävät maidonkeräilyreittejään päivittäin. Pääsääntöisesti maito noudetaan tuottajilta joka toinen päivä. Maidon keräilyauton alusta on liikennöitsijän ja keräilykalusto (säiliöt ja niihin kuuluva keräilylaitteisto) Valio Oy:n omistuksessa. Näin ollen keräilykalustoon liittyvät ennakkohuolto ja kunnossapito suoritetaan liikennöitsijän ja kunnossapito-osaston yhteistyönä.

## **3 KUNNOSSAPITO KÄSITTEENÄ**

### **3.1 Kunnossapidon määritelmä**

Kunnossapito terminä on määritelty standardeissa. Jorma Järviön (2007, 33) mukaan kunnossapidon käsitteet määritellään EU:n standardissa SFS-EN 13306 ja PSK-standardissa 6201, eli suomenkielisissä standardeissa seuraavanlaisesti.

EU-standardi SFS-EN 13306 määrittelee kunnossapidon näin:

”Kunnossapito koostuu kaikista kohteen eliniän aikaisista teknisistä, hallinnollisista ja liikkeenjohdollisista toimenpiteistä, joiden tarkoituksena on ylläpitää tai palauttaa kohteen toimintakyky sellaiseksi, että kohde pystyy suorittamaan vaaditun toiminnon” (Järviö – Piispa – Parantainen – Åström 2007, 33).

PSK 6201 -standardi määrittelee kunnossapidon:

”Kunnossapito on kaikkien niiden teknisten, hallinnollisten ja johtamiseen liittyvien toimenpiteiden kokonaisuus, joiden tarkoituksena on säilyttää kohde tilassa tai palauttaa se tilaan, jossa se pystyy suorittamaan vaaditun toiminnon sen koko elinjakson aikana” (Järviö ym. 2007, 33).

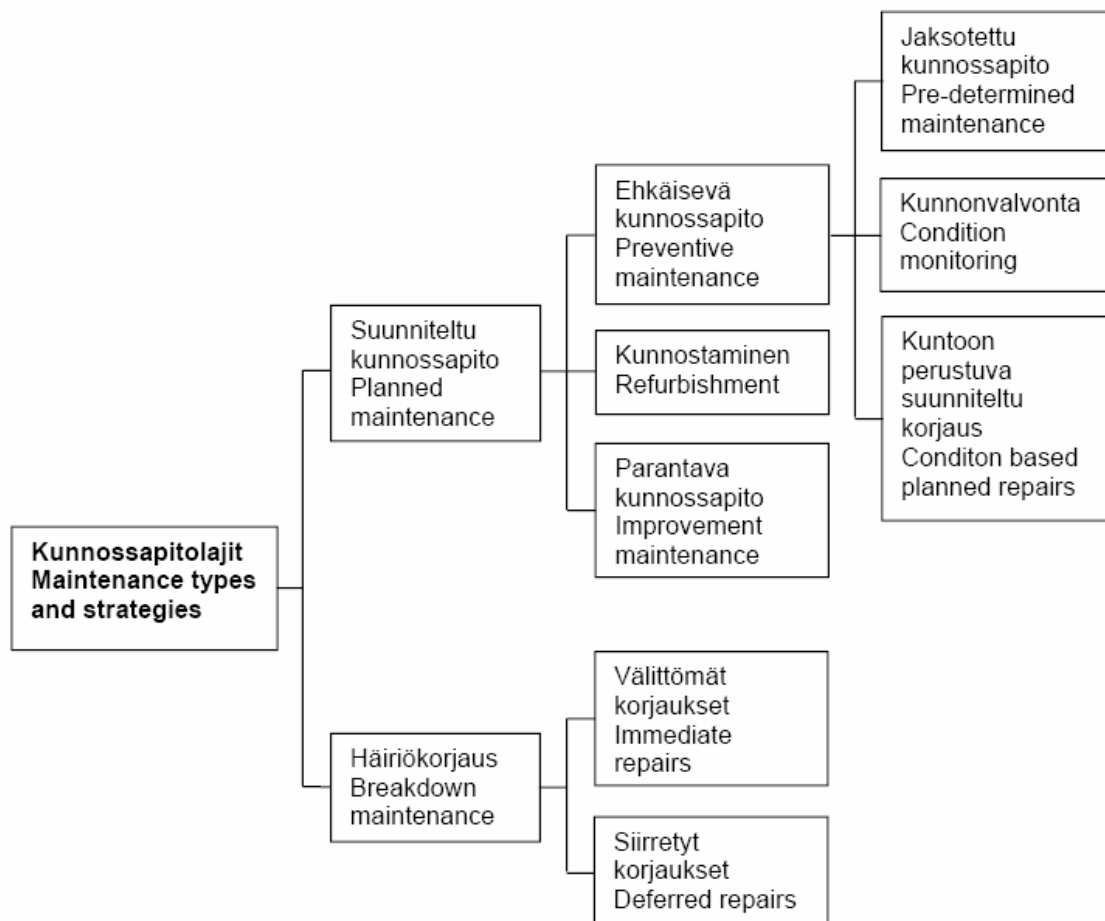
### **3.2 Kunnossapitolajit**

Kunnossapitolajit on lajiteltu eri lähteistä riippuen osa-alueisiin. SFS-EN 13306 -standardi jakaa toimenpiteen vian havaitsemisen mukaan eli lajittelee kunnossapidon kahteen eri luokkaan, ehkäisevään ja korjaavaan kunnossapitoon. Ehkäisevässä kunnossapidossa kunnossapito hoidetaan ennen kuin vika ilmenee. (Järviö ym. 2007, 47.)

Standardi PSK 7501 tarkastelee asioita hieman eri lailla jakaen lajit sen mukaan, ovatko ne suunniteltuja vai aiheuttavatko ne tuotantohäiriön. (Järviö ym.



2007, 47). Jako on esitetty kuvassa 1. Yksi yleisesti käytössä oleva menetelmä on jako kolmeen osa-alueeseen, korjaavaan, ennakoivaan ja parantavaan kunnossapitoon.



KUVA 1. Kunnossapitolajit (PSK 7501. 2010, 32)

### 3.2.1 Ennakoiva kunnossapito

Ennakoiva kunnossapito jaetaan kahteen osa-alueeseen. Näitä ovat ehkäisevä ja mittaava kunnossapito. Ennakoivan kunnossapidon tavoitteena on estää laitteiden vikaantumisesta aiheutuvat käyttökatkot ehkäisevillä toimenpiteillä. Jakamalla resurssit optimaalisesti eri kunnossapitolajien kesken voidaan minimoida kunnossapidon kokonaiskustannukset. (Saarenpää 2006, 25.)

Ehkäisevällä kunnossapidolla tarkoitetaan säännöllistä huoltotoimintaa. Ennakoivan kunnossapidon toinen alalaji mittaava kunnossapito jaetaan edelleen

kunnonvalvontaan ja tarkastustoimintaan. Kunnonvalvonta on yleisnimitys, jota käytetään kaikille tekniikoille, joita käytetään koneen tai laitteen käynninaikaiseen kunnon määrittämiseen. Kunnonvalvonnan avulla etsitään oireilevia vikoja tai todetaan havaintojen avulla kohteen olevan toimintakunnossa. Kyseessä on siis jatkuva toiminta. Tarkastustoiminnalla tarkoitetaan muuta mittaustoimintaa. (Saarenpää 2006, 26.)

### **3.2.2 Ehkäisevä kunnossapito**

Ehkäisevässä kunnossapidossa on tarkoituksena seurata kohteen suorituskykyä tai sen parametreja. Tavoitteena on vähentää vikaantumisen todennäköisyyttä tai koneen toimintakyvyn heikkenemistä. Vikaantumisen vähentäminen perustuu komponentin vaihtamiseen uuteen määrätyn väliajoin. Ehkäisevää kunnossapitoa tehdään joko säännöllisesti (aikataulutettua tai jatkuvaa) tai tarvittaessa. Tulosten perusteella voidaan kunnossapidon tehtävien aikataulut suunnitella oikeille aikaväleille. (Järviö ym. 2007, 50.)

### **3.2.3 Ennakkohuolto**

Huollolla tarkoitetaan kohteen käyttöominaisuuksien ylläpitoa tai heikentyneen toimintakyvyn palauttamista ennen vaurion syntymistä. Huolto on jaksotettava määräväleihin, jotka määräytyvät käyttöajan tai käyttömäärän mukaan ottaen huomioon käytön rasittavuuden. Huolto ja ehkäisevä kunnossapito määrittää osittain samoja tehtäviä. (Järviö ym. 2007, 50.)

Ennakkohuolto on yleinen käsite kielessä, mutta sitä ei yleensä käytetä kunnossapidon virallisissa yhteyksissä. Ennakkohuollon tavoitteena on huoltaa ja korjata laite ennen sen vikaantumista, joten se voidaan katsoa kuuluvaksi ehkäisevään kunnossapitoon. Samalla voidaan seurata laitteen yleiskuntoa ja huomata mahdollisia piileviä vikoja tai käyttöolosuhteiden muutoksia. Kehitettäessä ennakkohuoltoa tarkoitus on yleensä sekä parantaa käyttövarmuutta että siirtää huolto- ja kunnossapitoa seisokkien aikana tehtävistä käynninaikaisiin töihin. (Saarenpää 2006, 27.)

Osan tai laitteen vaihto voi myös olla ennakkohuoltoa. Kohdatessa hankalasti korjattavan tai iäkkään laitteen saattaa taloudellisesti ja teknisesti järkevin toimenpide olla laitteen uusiminen. Tärkeää kuitenkin on, että ennakkohuollon ansiosta asia tulee huomatuksi ja uusi laite voidaan asentaa ennen vanhan rikkoutumista. Tällöin voidaan ajatella, että kyseessä on prosessin osan tai laitepaikan toimivuuden tarkastus ja varmistaminen. (Saarenpää 2006, 27.)

### **3.3 Käyttäjäkunnossapito**

Tasaisen ja häiriöttömän toiminnan säilyttäminen vaatii ensisijaisesti toimintaan soveltuvat koneet ja laitteet. Tämän lisäksi niille pitää tehdä säännöllisiä toimenpiteitä, kuten tarkistuksia, puhdistusta, voitelua tai pulttien yms. kiristystä. Nämä ovat tyypillisiä käyttäjäkunnossapidon töitä. Lisäksi laitteiden ja koneiden toimintakykyä tulee mitata säännöllisesti niiden heikkenemisen tunnistamiseksi ja suorituskyvyn palauttamiseksi. (Rantanen 2009, 22.)

Tehokkaan tuotannon ja kunnossapidon saavuttamiseksi käyttöhenkilöstön ja kunnossapidon yhteistyön tulee olla aktiivista ja toimivaa. Tuloksiin pääseminen edellyttää molemmilta tahoilta ehkäisevien ja parantavien toimenpiteiden järjestelmällistä suorittamista ja yhteistyötä. Käyttöhenkilöiden tulee ottaa vastuuta käyttäjäkunnossapidon töistä havaitakseen ja ehkäistäkseen vikoja jo niiden syntymisen aikaisessa vaiheessa. Tällöin kunnossapito pystyy reagoimaan niihin paremmin ja palauttamaan koneiden toimintakyvyn suunnitellusti ja hallitusti ilman koneiden rikkoutumisista aiheutuvia pysähdyksiä. Päätaavoite käyttäjäkunnossapidossa on saada käyttöhenkilöstö välittämään koneistaan ja oppimaan ymmärtämään niiden ominaisuuksia, jolloin poikkeamat voidaan havaita. (Rantanen 2009, 22.)

Käyttäjäkunnossapito vaatii työntekijöiden tiimityötä ja kaikkien sitoutumista. Tiimien onnistuminen riippuu paljon motivaatiosta ja suhtautumisesta toimintaan. Tiimien onnistumiset parantavat työyhteisön yhteishenkeä ja parantavat jokaisen itseluottamusta. Jotta käyttöhenkilöt motivoituisivat tekemään omatoi-

misesti käyttäkunnossapidon tehtäviä, heille on järjestettävä riittävä opastus ja koulutus. (Rantanen 2009, 22.)

## 4 MAITOAUTON KERÄILYKALUSTON TOIMINTA

### 4.1 Keräilykaluston kuvaus

Maitoauton takaosassa, säiliörakenteiden takana, sijaitsevat kuljettajan maidon vastaanotossa tarvitsemat toimilaitteet. Kolmen säiliön taakse imutilaan on pakattu normaalin maitoauton mukaiset varusteet:

- letkukela imuletkuineen
- vastaanottopumppu, josta käytetään myös nimeä maitopumppu
- näytteenottolaite (tuottajakohtaiset näytteet)
- ilmanerottaja
- putkisiivilä ja
- virtausmittari.

Virtausmittarin jälkeen maito on ohjattavissa takaisku- ja käsiventtiileillä haluttuun säiliöön. Maitoauton imutilassa on lisäksi kirjoittimella varustettu DME-meijeritietokone, joka on GPS-pohjainen reaaliaikainen keräilytietojen tallennusjärjestelmä ja toimii koko vastaanottolaitteiston ohjauskeskuksena. Imutilaan on sijoitettu myös näytejääkaappi ja sen lämpötilaa säättävä Carel-säätöyksikkö. Näytejääkaappi toimii reitin näytteenottosuunnitelman mukaisten näytteenottovälineiden ja näytteiden säilytystilana.

Useiden elektronisten laitteiden takia auton imutilassa on lämmityslaite, joka pitää laitteet talvisin sulana. Lämmityslaite toimii auton moottorin jäähdytysnestettä kierrättämällä laitteen sisällä sijaitsevassa kennorakenteessa.

Keräilylaitteisto tarvitsee toimiakseen auton sähkövirtaa, paineilmaa ja lisälaitteena autoon asennettua hydraulikkajärjestelmää. Sähkövirta on edellytyksenä DME:n toiminnalle ja sen logiikan ohjaamille venttiileille. Paineilmaa toimintaansa tarvitsevia laitteita ovat imulaitteiston ilmanerottaja sekä näytteenottolaite, joka ottaa maitonäytettä tarvittaessa tuottajakohtaisesti maitopumpun ollessa toiminnassa. Hydraulikalla toimivia laitteita ovat maitopumppu ja letkukelan

moottori. Näitä varten on autoihin laitettu lisälaitteena hydraulikkakoneikot, jotka saavat voimansa mekaanisesti auton moottorista.

#### **4.1 Keräilykaluston toiminta**

Ennen maidonkeräilyreitille lähtöä kuljettaja tarkastaa auton yleisen ajokunnon, maidon pumppauksessa tarvittavien toimilaitteiden kunnon sekä varmistaa että säiliöiden hanat ovat kiinni, takaiskuventtiili on keräilyasennossa ja että säiliöt ja mittauslaitteet ovat tyhjä ja puhtaat. Seuraavaksi kuljettaja hakee kerättävän reitin tiedot keskustietokoneelta ja lataa ne DME:n muistista näytölle. Tietojen siirron yhteydessä hyväksyty reitin näytteenottosuunnitelma siirtyy näytteenottolaitteeseen.

Tilalle tultuaan kuljettaja tarkastaa DME-näytöllä olevat kyseisen tilan näyte- ja tilatiedot, jotta tiedot kohdentuvat oikeille tiloille. Ennen maitopumpun päälle kytkemistä kuljettaja avaa halutun säiliön hanan, kiinnittää imuletkun tilasäiliöön ja samalla arvioi maidon hajun ja ulkonäön sekä tarkastaa maidon lämpötilan tilasäiliön mittarista. Ulkonäöltään, hajultaan tai lämpötilaltaan selvästi poikkeavaa maitoa ei oteta vastaan. Ennen vastaanottoa kuljettaja tarkastaa myös että säiliöiden ylitäytön estimen kytkin on hälytysasennossa, jotteivät säiliöt ylitäyty.

Kuljettaja käynnistää maidon vastaanottopumpun kauko-ohjaimesta tai DME:n käynnistys-näppäimestä, jolloin tietokoneen logiikka avaa hydraulikkaventtiilit ja maitopumppu käynnistyy. Maidon vastaanoton yhteydessä kuljettaja ottaa myös joka tilan tilasäiliöstä antibioottinäytteen pipetillä. Antibioottinäyte voidaan ottaa myös aistinvaraisen arvioinnin yhteydessä. Vastaanoton aikana DME:n näytöllä näkyy vastaanotettu maitomäärä ja lämpötila. Maitomäärää mittaa virtausmittari, joka ilmoittaa yhdessä vieressä sijaitsevan lämpötila-anturin kanssa tietokoneelle virtaavan maidon arvot. DME:hen on ohjelmoitu lämpötila, jota maito ei saa ylittää tai DME pysäyttää maidon pumppauksen maidon ollessa liian lämmintä.

Maitopumpun jälkeen ilmanerottajassa poistetaan maidosta ilma pintaa säätelevän kohon avulla. Ilmanerottajan jälkeen maito kulkee putkisiivilän lävitse vir-

tausmittarille. Tällöin maito ei enää saa sisältää ilmaa, koska muutoin virtausmittarin tarkkuus ja toiminta menee epävarmaksi ja häiriöalttiiksi. Virtausmittarin jälkeen maito ohjataan takaiskuventtiiliin ja kolmen käsikäyttöisen venttiilin avulla haluttuun säiliöön.

Maitopumpun ja ilmanerottajan välissä oleva näytteenottolaite (tilanäyteventtiili) toimii pneumaattisesti paineilmaventtiilin avulla, jota ohjataan sähköisesti DME:n latauksen yhteydessä siirtyneen näytteenottosuunnitelman mukaisesti. Näytteenottolaite ottaa tilalta maitonäytteen suunnitelmassa määritetyn tilakoh- taisen litramäärän ylittyessä. Vastaanoton loputtua näytteenottolaite puhdistaa itsensä pitkällä puhalluksella.

Tarvittaessa tiloilla säilytetään maitoa myös maitotonkissa tilasäiliön ollessa täysi, vioittunut tms. Maitotonkkien tyhjennystä varten on autossa mukana imu- letkun päähän kiinnitettävä imukärsä, jonka avulla maito imetään maitotonkista maitoauton säiliöön.

Maidon vastaanoton päättyessä kuljettaja irrottaa imuletkun tilasäiliöstä ja käynnistää letkukelan moottorin kauko-ohjaimella. Hydraulimoottorilla toimiva letkukela kelaa imuletkun takaisin autoon. Kuljettaja kannattelee imuletkun pää- tä, mikä on tarpeen hygienian ylläpitämiseksi. Tämän jälkeen DME tulostaa tuottajalle kuitin, josta selviää keräilypäivämäärä ja -aika, maitomäärä, maidon lämpötila ja tuottaja, jolta maito on otettu kuljetettavaksi. Tämän jälkeen auto on valmis jatkamaan reittiään seuraavalle tilalle, välipurkupaikalle tai meijerille.

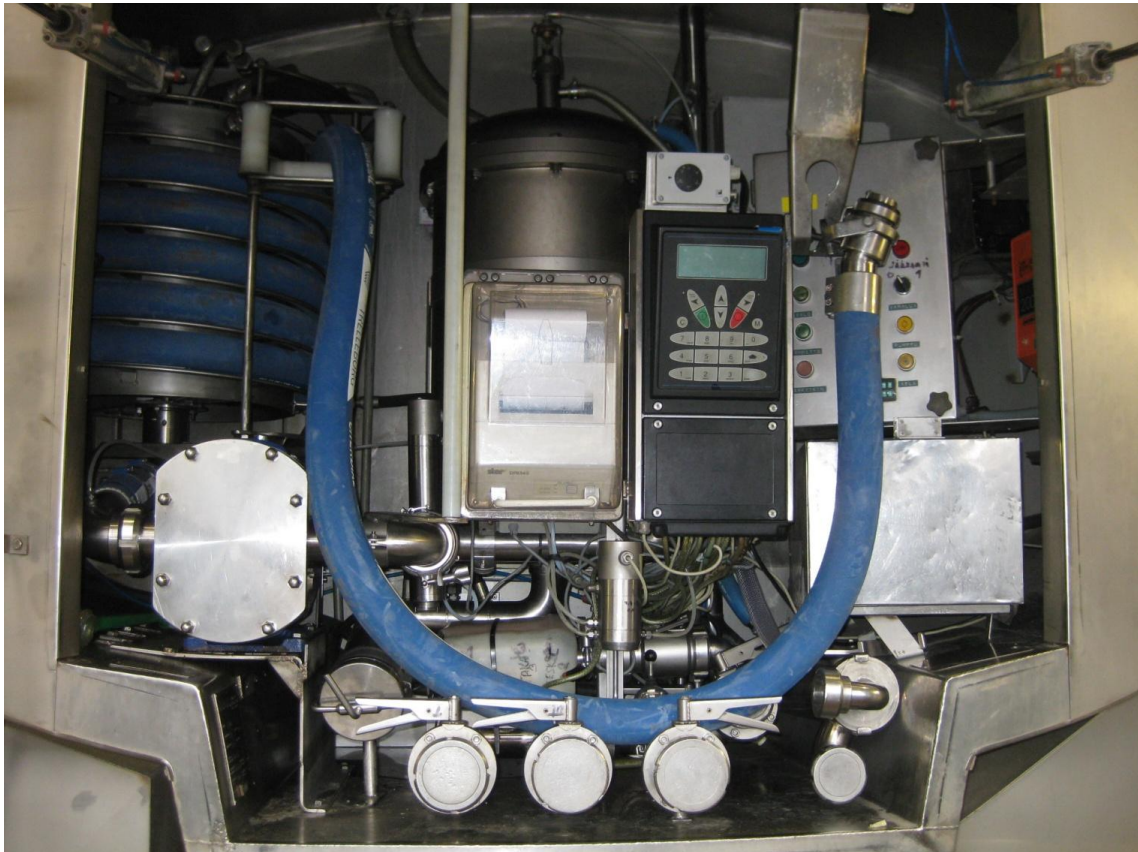
## **5 MAITOAUTON KERÄILYKALUSTON KUNNOSSAPITO-KOhteET**

Keräilykaluston kuljettajakunnossapidon kunnossapitokohteiden havainnointia, tarkastuksia, testauksia ja huoltotoimenpiteitä tehdään ennen keräilyreitille lähtöä, pesujen aikana, maidon vastaanoton ja purun aikana sekä häiriötilanteissa. Lisäksi on hyvä suorittaa joidenkin kohteiden osalta säännöllisiä tarkastuksia kerran viikossa.

### **5.1 Imutila**

Imutila (kuva 2) ja siellä sijaitsevat laitteet muodostavat pääosan keräilykaluston laitteista. Imutilan yleistarkastus, ennen yksityiskohtaisempaa laitteiden läpikäyntiä, antaa yleiskuvan imulaitteiston kunnosta. Yleistarkastus tehdään aina ennen keräilyreitille lähtöä. Tällöin tutkitaan onko näkyviä nestevuotoja (öljy-, maito-, pesuvesi tai jäähdytysnestevuodot), tarkkaillaan maitoputkiston tiivisteiden ja liitosten pitävyyttä sekä käydään läpi takaluukun (mm. tiivisteet, saranat, sylinterit) kunto ja imutilan valojen toimivuus. Samalla tarkastetaan ohjauspaneelin päävirtakytkimen asento (kytketään päälle) ja kytketään näytejääkaappi päälle ohjauspaneelin jääkaapin virtanäppäimestä. Nestevuotoja sekä maitoputkiston tiiveyttä tulee tarkkailla myös pesun, maidon vastaanoton ja purun aikana.





*KUVA 2. Imutila maitoauton takaosassa*

Letkukelman, imuletkun ja pikaliittimen kuntoa on tarkkailtava säännöllisesti. Imuletkun sisäiset vauriot näkyvät huonontuneena pesutuloksena ja lisääntyvänä bakteerikantana, joten imuletkua ja pikaliitintä tiivisteineen kannattaa seurata päivittäin maidon vastaanoton ja pesujen yhteydessä. Pikaliittimen tiiviste tulee vaihtaa heti uuteen, mikäli se on painunut tai rikkoontunut. Tiivisteiden ja sen uran puhtauden seuraamisen lisäksi tiivisteiden ura on pestävä säännöllisesti. Pikaliittimen sisällä olevan sihdin kuntoa ja puhtautta on seurattava päivittäin. Pikaliittimen aisan sekä tappien toimivuuden seuraaminen on aiheellista, sillä ne kuluvat käytössä.

Sekä itse letkukelman että letkukelman ohjurilangan kiinnityksien tarkistus sekä ohjurikelkan ohjurien puhtaus ja suoruus kuuluvat myös kuljettajan viikoittaisiin tehtäviin. Imuletkun muoviset ohjauksurallat sekä letkukelman ohjauksurallat kuluvat käytössä, joten niiden kulumista on seurattava ja ne on vaihdettava tarvittaessa

uusiin. Letkukelan ohjausrullassa saattaa olla myös laakerivaurio sinne pääseen veden vaikutuksesta, jolloin on otettava yhteys huoltoon ja vaihdettava uusi ohjausrulla. Letkukelan hydraulimoottorin kiinnitys ja mahdolliset öljyvuodot on tarkastettava viikoittain. Letkukelan alapään laakeria on seurattava maidon vastaanoton ja pesun aikana. Mikäli havaitaan maito- tai pesuvesivuotoja, on otettava yhteys huoltoon.

Maitopumppu on keskeisin osa auton keräilykalustosta. Maitopumpun vaihteiston öljypinnan korkeutta ja öljyn laatua on tarkkailtava säännöllisesti tarkastuslasista, jolloin selviää mahdolliset öljy-, vesi- tai maitovuodot. Öljypinnan pitää olla tarkastuslasin puolessavälissä eikä öljyssä saa olla epäpuhtauksia, vettä tai maitoa. Öljy on maitomaista, mikäli siihen on sekoittunut vettä. Ja vastaavasti öljy on kullanuskeaa, mikäli öljyn seassa on maitoa. Lisäksi on tarkastettava maitopumpun poksi-tiivisteiden ja stefa-tiivisteen mahdolliset vuodot. Sekä maitopumpun että pumpun takana olevan hydraulimoottorin kiinnitykset on syytä tarkastaa ainakin kerran viikossa. Samalla tarkastetaan hydraulimoottorin mahdolliset öljyvuodot. Öljyn laadun ja määrän havainnointi on erittäin tärkeää, sillä mikäli öljyä on vuotanut tai sen laatu on heikentynyt, on mahdollista että huonon voitelun takia maitopumppu rikkoontuu tai öljyvuotoa voi tapahtua toiseenkin suuntaan eli maidon mukaan.

Tila- sekä kuormanäyventtiilien alaosan puhtautta on seurattava pesun sekä maidon vastaanoton ja purun aikana. Ilmaerottajan paineilmasylinterin kiinnitystä ja mahdollisia vuotoja on seurattava päivittäin. Myös ilmanerottajan paineilmasylinterin kytkimen ilmanpoistokanavan ja paineilimaliittimien vuotojen tarkastus tulee tehdä säännöllisesti. Yleinen ilmapuotojen tarkastus imutilassa tehdään aina ennen keräilyreitille lähtemistä. Vaurioituneen ilmaletkun voi kuljettaja korjata itse tai jättää huollon tehtäväksi.

Putkisiivilä on huuhdeltava vedellä ennen pesua, ja sen puhtaus on tarkastettava pesun jälkeen. Samalla kun käyttää putkisiivilän auki, voi tarkastaa putken tiivisteen kunnon ja vaihtaa sen tarvittaessa uuteen. Putkisiivilä kannattaa käyt-

tää auki aina ennen keräilykierrokselle lähtemistä, sillä mahdollinen pesuvesi tulee samalla kertaa ulos, mikäli sitä on jäänyt sinne pesun jälkeen. Pesuventtiilin, purkuputkien sekä imukärsän lukituksen kuntoa ja toimintaa on seurattava päivittäin sekä ennen keräilyreitille lähtöä että käytön aikaan. Imukärsän tiiviste on poistettava ja puhdistettava ennen pesua ja tarvittaessa vaihdettava painunut tai rikkoontunut tiiviste uuteen.

Näytejääkaapin kylmätila on pidettävä puhtaana eivätkä ylimääräiset esineet kuulu sinne. Näytejääkaapin ja kompressorin puhaltimien toimintaa ja näytejääkaapin lämpötilaa on seurattava käytön aikana. Myös näytejääkaapin perällä olevan kennon puhtautta on seurattava. Näytejääkaapin tiivisteiden, saranoiden ja lukitusmekanismin tarkistukset on myös tehtävä ennen keräilyreitille lähtemistä.

Imutilassa sijaitsevat sähköiset laitteet eli ohjauspaneeli, DME-meijeritietokone, ohjauspaneelissa sijaitseva Carel-säätöyksikkö sekä kirjoitin ovat alttiina sähköhäiriöille ja kosteudelle, jotka ovat toimintahäiriöiden aiheuttaja elektronisissa laitteissa. Kaikki laitteet ovat kosteussuojattuja, mutta lämpötilanvaihtelut etenkin talvisin aiheuttavat kondenssiveden tiivistymistä koteloihin ja piirilevyihin. Ohjauspaneelin sulake, kytkennät, liitokset ja johdot on tarkastettava ongelmatilanteissa.

DME-meijeritietokoneen sulakkeet on aina poistettava huoltojen ja korjaamokäynnin yhteydessä, mm hitsausten aikana. DME:tä tarkastaessa on seurattava, ettei kosteutta esiinny piirikortilla. Samalla on tarkastettava kytkennät, liitokset ja johdot sekä kotelon tiiveys, ettei kosteutta pääse piirikortille. DME:n käyttö- ja ongelmatilanteissa on tarkistettava kuljettajakunnossapito-ohjeiden mukaiset toimenpiteet tai otettava yhteyttä huoltoon ongelman ratkaisemiseksi. Carel-säätöyksikkö ohjaa näytejääkaapin lämpötilaa, ja mikäli yksikön näyttöön ilmestyy hälytyskoodi, on selvitettävä, mistä hälytys aiheutuu, ja kokeiltava virran katkaisua tai otettava tarvittaessa yhteys huoltoon. Kirjoittimen tulostus- tai

värinauhan vaihtaminen uuteen tulee tehdä välittömästi niiden loputtua, jotta tarvittavien kuittien tulostus onnistuu tuottajille sekä meijerille.

Imutilan lämmityslaitteen letkujen ja lämpökennon mahdollisia vuotoja sekä laitteen sisällä olevan puhaltimen toimivuutta on seurattava päivittäin. Letkukelan ja maitopumpun kauko-ohjaimen paristo on vaihdettava tarvittaessa uuteen. Lisäksi mikäli vaihdetaan kokonaan uusi kauko-ohjain, on kopioitava vanhasta ohjaimesta dippi-kytkimien asennot uuteen kauko-ohjaimeen. Tarvittaessa kuljettaja voi vaihtaa hydrauliiikan virtausventtiilien kelat, mikäli ne ovat rikkoontuneet. Tällöin otetaan sähköpistoke irti, poistetaan lukitusmutteri kelan päästä ja vedetään kela ulos. Tämän jälkeen vaihdetaan kela ja laitetaan osat takaisin.

## **5.2 Säiliöt**

Säiliöiden kunnossapitokohteet (kuva 3) ovat säiliöiden päällä, jolloin turvallisuusasiat nousevat tärkeään osaan tarkastuksia tehtäessä. Turvakaiteet on aina nostettava ylös sekä työskenneltävä aina turvakaiteiden ja ylösnostetun päällyskannen välissä kävelysillalla. Noustessa ylös säiliöiden päälle voidaan samalla tarkastaa tikapuiden ja ylös nostetun turvakaiteen kunnan sekä katsastaa kävelysillan liukuesteiden kiinnitys. Siinä vaiheessa voi tarkastaa myös säiliörakenteen työvalojen toimivuuden.



*KUVA 3. Maitosäiliöiden päällä olevat kunnossapitokohteet*

Nostaessa päällyskantta ylös tarkastetaan sen kaasujousien toimivuus. Tämän jälkeen tarkastetaan säiliöiden miesluukkujen kansien saranoiden ja lukitsemien kunto sekä tarkastetaan vakuumikumien ja huohottimien kiinnitys ja puhtaus. Tarkastetaan myös, ettei pesurien letkuissa ole kudonvaurioita eikä painaumuksia. Säiliöiden miesluukkujen kansien ollessa ylhäällä tarkastetaan luukkujen tiivisteiden kunto ja vaihdetaan ne tarvittaessa uuteen. Säiliöiden miesluukkujen kansiin kiinnitettyjen pesurien tarkastuksessa varmistetaan pesurien kiinnitys ja puhtaus. Samalla tarkastetaan, että pesurien reiät ovat auki ja että pesupillit

ovat paikoillaan eikä pesupillien suuttimet ole tukossa. Tämän jälkeen tarkastetaan silmämääräisesti säiliöiden sisällä olevien ylitäyttösuojan anturien kiinnitys ja niiden puhtaus. Säiliöiden ja sen laitteiden tarkastukset tehdään aina ennen keräilyreitille lähtöä.

### 5.3 Kuiva-, kylmä- ja muut lastitilat

Maitoautoissa on eri määrä erilaisia lastitiloja (kuva 4), joiden ovien saranoiden, tiivisteiden, kaasujousien, lukkojen ja aukaisumekanismien tarkastus ja huolto pidentävät niiden käyttöikä. Tilojen valojen toimivuuden tarkastus tehdään samalla kertaa. Tarkastukset tulisi tehdä kerran viikossa.



*KUVA 4. Kuiva- ja lastitila maitoauton sivuilla*

### 5.4 Alusta

Säiliörakenteen kiinnitysrousien (kuva 5) kireys on tarkastettava kerran viikossa. Laiminlyönti tarkastuksissa vaikuttaa säiliörakenteiden käyttöikä. Ylitäytön pistorasian tarkastus on tehtävä ennen keräilyreitille lähtöä. Tällöin on tarkistettava pistorasian kannen kunto ja se, ettei pistorasia ole hapettunut. Mikäli pistorasiassa on kosteutta, on se poistettava paineilmalla.



*KUVA 5. Säiliörakenteen kiinnitysjosui maitoauton alustassa*

### **5.5 Hydraulikkaöljysäiliö**

Hydraulikkaöljysäiliön pinnan korkeutta ja öljyn laatua on tarkkailtava säännöllisesti tarkastuslasista, jolloin selviää mahdolliset öljy- tai vesivuodot (kuva 6). Öljypinnan pitää olla tarkastuslasin puoleenväliin eikä öljyssä saa olla epäpuhtauksia tai vettä. Öljy on maitomaista, mikäli siihen on sekoittunut vettä. Lisäksi tulee tarkastaa hydraulikkaputkiston öljyvuodot ja liittimien kunto. Hydraulikkaöljyn laadun ja määrään havainnointi on erittäin tärkeää, sillä mikäli öljyä on vuotanut tai sen laatu on heikentynyt, on mahdollista, että huonon voitelun takia hydraulimoottori rikkoontuu.



*KUVA 6. Hydraulikkaöljysäiliö maitoauton kyljessä*



## 6 KULJETTAJAKUNNOSSAPITO-OHJE

### 6.1 Kuljettajakunnossapito-ohjeen sisältö

Haapaveden tehtaalla maitoauton keräilykaluston kunnossapito toteutetaan kuljettajan ja kunnossapitohenkilöstön välisenä yhteistyönä. Keräilykaluston ennakko-ohjelma toteutetaan kunnossapitojärjestelmän mukaisesti vuosittain ja ennakko-ohjelmassa toteutetaan kuljettajakunnossapitoa. Ennakoimattomat vikakorjaukset hoidetaan heti vian ilmaantuessa, jolloin yksi kunnossapitoasentaja on valmiudessa korjaamaan äkilliset ym. korjaustarpeet maitoautoihin kunnossapidossa klo 6.00–22.00. Yöllä klo 22.00–06.00 maitoautojen ennakoimattomissa vikakorjauksissa on tarkoitus hyödyntää kuljettajakunnossapitoa sekä vara-autojärjestelmää.

Kuljettajakunnossapidon tavoitteena on, että kuljettaja on oman keräilykalustonsa asiantuntija. Tehtäviin kuuluu keräilykaluston kunnossapitokohteiden havainnointia, huoltamista ja korjaamista. Lisäksi kuljettaja on mukana ennakko-ohjeissa ja korjauksissa sekä toimii kuljettajakunnossapito-ohjeiden mukaisesti. Tarkoituksena on myös, että kuljettajakunnossapito-ohjetta käytetään kuljettajien perehdyttämisessä kuljettajakunnossapitoon mm. kunnossapitokohteita ja varaosavaraston käytäntöjä läpikäymällä. Lisäksi kuljettajakunnossapito-ohje toimii kunnossapidon työohjeena.

Kuljettajakunnossapidon tavoitteiden saavuttamiseksi tehtiin kuljettajakunnossapito-ohje, johon tuli yleinen ja autokohtainen tieto, joka on kuljettajalle ja kunnossapidolle käsikirja kuljettajakunnossapidon toteuttamiseksi. Kuljettajakunnossapito-ohjeen alkuosassa käydään läpi työturvallisuuteen liittyviä asioita, joita on otettava huomioon turvallisen työskentelyn takaamiseksi. Tällaisia ovat mm. tilityö- ja säiliötyölupakäytännöt. Nämä ohjeet koskevat sekä kunnossapitohenkilöstöä että kuljettajaa.

Maitoautoissa on mukana työkalupakki, joka sisältää varaosia ja työkaluja, joita kuljettaja tarvitsee toteuttaessaan kuljettajakunnossapitoa. Kuljettajakunnossapito-ohjeessa mukana olevasta työkalupakin sisältöluettelosta kuljettaja näkee käytettävissä olevat varaosat ja työkalut. Vastaavasti huollossa kunnossapitoasentaja voi täydentää työkalupakkia puuttuvilla varaosilla, materiaaleilla ja työkaluilla luettelon mukaisesti.

Kuljettajakunnossapito-ohjeeseen haluttiin sisällyttää autokohtaiset laitetiedot, kuten perusparametrit ja säätöarvot, jotka ovat auton keräyskaluston laitteille olennaisia. Auton ollessa huollossa tai korjauksessa DME:stä tulostetaan tuorein parametrilista, joka liitetään autokohtaiseen ohjeeseen. Listasta kunnossapitoasentaja voi tarkastaa vaihdettavan laitteen asentamiseen tarvittavat perustiedot, jolloin ne tulevat kerralla oikein eikä asentajan tarvitse toimia muistin varassa. Tästä laitetaan maininta SAP-kunnossapitojärjestelmässä olevaan ennakkohuoltolistaan, jolloin parametrilistan printtaaminen ennakkohuollossa tulee automaattiseksi ja samalla kunnossapitoasentaja tarkastaa kuljettajakunnossapito-ohjeen sisällön.

Ennen kunnossapitokohteiden läpikäyntiä kuljettajakunnossapito-ohjeessa on kerrottu kuljettajakunnossapidon tehtävälista, jossa kerrotaan suoritettavien kunnossapitokohteiden tarkastuksien ja huoltojen ajankohdat. Lista kunnossapitokohteista sekä niille tehtävien tarkastusten ajankohdista muistuttaa kuljettajaa suorittamaan tehtävät säännöllisesti. Tehtävälistan jälkeen kuljettajakunnossapito-ohjeessa käydään läpi keräilykaluston kunnossapitokohteet. Jokaisesta kunnossapitokohteesta on selventävä valokuva. Suoritettavat tehtävät on numeroitu ja numeroidut nuolet osoittavat tehtävän kohteen valokuvassa. Kunnossapitokohteille suoritettavat tarkastukset, testaukset sekä huoltotoimenpiteet on kerrottu tarkemmin luvussa 5.

Kuljettajakunnossapito-ohje sisältää vikatilauslomakkeen, jota käytetään kerätessä kuljettajakunnossapitopalautetta ennen ennakkohuoltoa. Lomaketta käytetään ei-kiireellisissä vikatapauksissa tai muutosehdotuksissa, jotka halutaan

huollon aikana kunnostettavan. Lomake palautetaan maitoautohuoltoon ennen ennakkohuoltoaikaa. Palaute ohjaa suoritettavaa ennakkohuoltoa.

Kuljettajakunnossapito-ohjeessa olevaa autokohtaista työtilausviivakoodia käytetään, jotta kaikki kunnossapidon varaosa- ja työkustannukset kohdistuvat oikealle keräilykalustolle. Autokohtaista työtilauskoodia käytetään esimerkiksi haettaessa varaosia tai materiaalia varaosavarastosta. Kuljettajakunnossapito-ohjeessa on kuvallisesti kerrottu, kuinka varaosavarastossa toimitaan varaosia haettaessa ja toteuttaessa kuljettajakunnossapitoa.

## **6.2 Kuljettajakunnossapito-ohjeen periaatteet ja laatimisohje**

Kuljettajakunnossapito-ohjeesta tehdään jokaiselle maitoautolle autokohtainen kuljettajakunnossapitokansio autokohtaisine kuvineen ja tietoineen. Jotta tulevat autokohtaiset ohjeet olisi vaivaton tehdä, autokohtaisen ohjeen muokkaamisesta tehtiin laatimisohje. Laatimisohjeessa käydään kuljettajakunnossapito-ohjeen kaikista kohdista läpi, mitä poistetaan, muutetaan tai lisätään. Nämä koskettavat valokuvia, nuolia ja tekstiä. Osa kuljettajakunnossapito-ohjeen kohdista on yleisiä, kaikkia kuljettajia ja autoja koskevia tietoja. Näitä tietoja ei tarvitse muokata vaan ne voidaan käyttää sellaisenaan kaikissa maitoautoissa.

## 7 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli laatia maitoauton keräilykaluston kuljettajakunnossapito-ohje sekä muokata ohjeesta ensimmäinen autokohtainen mallikansio. Lisäksi tavoitteena oli tuottaa ohjetta täydentävät seuraavien kansioden periaatteet ja laatimisohteet sekä sähköinen materiaali seuraaviin kansioihin käytettäväksi.

Kuljettajakunnossapito-ohjeen toteuttaminen onnistui hyvin. Työssä kartoitettiin keräilykaluston kuljettajakunnossapitokohteet, kuljettajakunnossapitokohteille vaaditut tarkastus- ja huoltotoimenpiteet ohjeineen sekä niiden ajankohdat. Näiden tietojen lisäksi kuljettajakunnossapito-ohjeeseen lisättiin myös kuljettajia, autoja sekä kunnossapitohenkilöitä koskevia ohjeita ja tietoja, joita tarvitaan toteuttaessa kuljettajakunnossapitoa. Kuljettajakunnossapito-ohje täytti sille ennalta asetetut tavoitteet, ja se tullaan ottamaan käyttöön kaikissa Haapavedellä ennakkohuollettavissa maitoautoissa. Ajatuksena on ollut myös hyödyntää kuljettajakunnossapito-ohjetta muissa Valion tehtaissa.

Autokohtainen kuljettajakunnossapito-ohje tulee olemaan hyödyllinen työkalu tulevaisuudessa. Kuljettajakunnossapidossa vikojen havaitseminen helpottuu kuljettajien suorittaessa kunnonvalvontaa ja tarkastustehtäviä. Tällöin ennakkohuoltoja sekä vikakorjauksia voidaan tehdä aiempaa paremmin, nopeammin ja kustannustehokkaammin. Lisäksi kuljettajien tehdessä pieniä huolto- ja korjaustoimia itsenäisesti jää kunnossapidolle enemmän aikaa ja resursseja muihin tehtäviin. Kuljettajakunnossapitoa tulisikin kehittää edelleen sekä kuljettajilta että kunnossapidosta saatujen kokemusten pohjalta.

Kuljettajakunnossapito-ohjeen käyttöönotto muissa Valion tehtaissa tuo lisää mahdollisuuksia toimintojen kehittämiseen ja tehostamiseen. Tehtaiden yhteistyön myötä yhtenäisten toimintatapojen kehittyminen kuljettajakunnossapidossa ja huoltotoiminnassa mahdollistaisi vielä kustannustehokkaamman tavan toimia sekä mahdollisuuksia toimintojen järjeistämiseen.

## LÄHTEET

Järviö, Jorma – Piispa, Taina – Parantainen, Timo – Åström, Thomas 2007. Kunnossapito. 4. uudistettu painos. Helsinki: KP-Media Oy.

PSK 7501. 2010. Prosessiteollisuuden kunnossapidon tunnusluvut, 2. painos. Helsinki: PSK Standardisointiyhdistys ry.

Rantanen, Joni 2009. Valulinjan käytettävyyden tehostaminen. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto, konetekniikan koulutusohjelma. Diplomityö. Saatavissa:

<http://dspace.cc.tut.fi/dpub/bitstream/handle/123456789/6530/rantanen.pdf?sequence=4>. Hakupäivä 30.4.2011.

Saarenpää, Jari 2006. Sähkötekniisten laitteiden kunnossapidon kehittäminen sinkkitehtaalla. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen yliopisto, sähkötekniikan osasto. Diplomityö. Saatavissa:

[http://www.lut.fi/fi/technology/lutenergy/electrical\\_engineering/research/electrical\\_drives/publications/Documents/Diplomity%C3%B6t/Saarenpaa\\_jari.pdf](http://www.lut.fi/fi/technology/lutenergy/electrical_engineering/research/electrical_drives/publications/Documents/Diplomity%C3%B6t/Saarenpaa_jari.pdf). Hakupäivä 30.4.2011.

Valio Oy Haapaveden tehdas. 2011. PowerPoint-diasarja. Valio Oy.

Valio Haapaveden tehdas, Kunnossapito. 2011. PowerPoint-diasarja. Valio Oy.

## LÄHTÖTIETOMUISTIO

Tekijä Mika Honkala

Tilaaaja Valio Oy Haapaveden tehdas

Tilaaajan yhdyshenkilö ja yhteystiedot Esa Boren

Työn nimi Maitoautojen keräilykalustoon liittyvä kuljettajakunnossapito

Työn kuvaus Maitoautojen keräilykaluston huoltotoiminnan kehittäminen ja siirtäminen osaksi valion kunnossapidon toimintaa. Kehittämiseen liittyen kuljettajakunnossapidon aloittaminen ennakkohuoltotoiminnan yhteydessä. Kuljettajakunnossapidon käynnistäminen tietojenkeräämisellä ja kuljettajakunnossapitoon liittyvien materiaalien tuottaminen. Kuljettajakunnossapito materiaalin käyttö myös työohjeina kunnossapidolle ja perehdyttämiseen korjauksessa ja ennakkohuollossa. Työ tuottaa myös mallin ja ohjeen autokohtaisen materiaalin kokoamiseen jatkossa.

Työn tavoitteet Kuljettajakunnossapitoon tarvittavan materiaalin kerääminen ja tuottaminen valmiiseen muotoon -> kuljettajakunnossapito-ohje.

Tavoiteaikataulu Valmiudet aloittaa kuljettajakunnossapitomateriaalin kerääminen ensimmäisessä maitoauton ennakkohuollossa huhtikuun alussa. Valmis kuljettajakunnossapitomateriaali käytettävissä toukokuun loppuun mennessä niin että sitä voidaan hyödyntää seuraavissa maitoautojen ennakkohuolloissa.

Päiväys ja allekirjoitukset Haapavesi 18.2.2011 Esa Boren Mika Honkala