

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Tekniikan koulutusala Lappeenranta  
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma  
Tuotantotekniikan ja kunnossapidon suuntautumisvaihtoehto

Ilkka Kaartinen

## **Työturvallisuusasioiden hallinta - nostolaitteet ja nostoapuvälineet**

Opinnäytetyö 2013

## **Tiivistelmä**

Ilkka Kaartinen

Työturvallisuusasioiden hallinta – nostolaitteet ja nostoapuvälineet, 54 sivua, 4 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Tekniikan koulutusala Lappeenranta

Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

Tuotantotekniikan ja kunnossapidon suuntautumismuutos

Opinnäytetyö 2013

Ohjaajat: lehtori Heikki Liljenbäck, Saimaan ammattikorkeakoulu,

kehitysinsinööri Tuomo Kotineva, UPM-Kymmene Oyj

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa UPM-Kymmene Oyj:n Kaukaan tehtaiden olemassa olevat taljat, päivittää niiden tiedot vastaamaan todellisuutta SAP-järjestelmään ja luoda taljoille omat huoltosuunnitelmat määräaikaistarkastuksia varten. Lisäksi perehdyin taljojen tarkastuksissa suoritettaviin toimenpiteisiin sekä nostotöitä koskeviin työturvallisuuslainsäädäntöön ja asetuksiin.

Aluksi katsoin SAP-järjestelmästä kaikki vanhat tiedot taljoista, ja tämän jälkeen kiersin laitosalueittain koko tehdasalueen. Kierroksilla käytin apuna laitosten miesten tietämystä ja tuntemusta omien alueidensa laitteiden sijainnista ja kunnosta. Työn edetessä täytin samalla Excel-taulukkoon listauksen löytyneistä taljoista ja kirjoitin muistiin kunkin laitteen löytöpaikan ja viimeisimmän tarkastuksen ajankohdan. Varsinkin löytöpaikan tiedolla oli suuri merkitys, jotta osasin lopuksi yhdistää kaikki saman alueen taljat samaan huoltosuunnitelmaan sekä päivittää niille oikean toimintopaikan SAP:iin. Kadoksiin jääneiden taljojen aktiivointi poistettiin, mutta niitä ei kuitenkaan kokonaan poistettu järjestelmästä.

Vastaavaa kartoitusta oli suunniteltu tehtäväksi Kaukaan tehtailla jo aiemminkin. Silloin se oli jäänyt kuitenkin resurssien puutteen vuoksi tekemättä, joten työlleni oli siis oikeaa tilausta, varsinkin kun puhutaan nostolaitteista ja nostoon liittyvistä asioista, joihin lainsäädäntö vielä asettaa omat rajoituksensa. Myös työturvallisuusnäkökohtien huomioiminen on ensiarvoisen tärkeää, sillä merkittävä osa työturvallisuudesta sattuu nimenomaan nostotöissä.

Asiasanat: työturvallisuus, nostotyöt, taljat, SAP-järjestelmä

## **Abstract**

Ilkka Kaartinen

Containment of work safety legislation- hoists and lifting tools, 54 Pages, 4 Appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Technology Lappeenranta

Degree Programme in Mechanical Engineering

Production engineering and maintenance

Bachelor's Thesis 2013

Instructor(s): Mr Heikki Liljenbäck, lecturer; Mr Tuomo Kotineva, development engineer

This study was commissioned by UPM-Kymmene Oyj. The main purpose of the study was to survey the existing hoists and to update their information in the SAP-system to respond to the realities. I also created a service plan of its own to each hoist for periodic inspections. In addition I became familiar with work safety legislation and all the measures to be carried out during hoist inspection.

Data for this study were collected around the entire factory area. At first I looked through all the old data in the SAP-system. After that I went around the factories with the help of maintenance personnel. As work progresses I filled out an Excel spreadsheet listing all the information gathered concerning each hoist. By using that list I finally made service plans for them.

Similar mapping was designed for Kaukas mills already in the past but at that time it was missed due to a lack of resources. There was a real need for my work therefore. Especially when it comes to lifting devices and lifting related matters the legislation should be common knowledge. Also observing the safety matters is very important because significant proportion of occupational accidents happen precisely during lifting works.

Keywords: work safety, lifting, hoist, SAP-system

## Sisältö

|  |    |
|--|----|
| 1 Johdanto .....   | 5  |
| 2 Työpaikan esittely .....                                       | 6  |
| 2.1 UPM-Kymmene Oyj.....   | 6  |
| 2.2 Kaukas .....   | 6  |
| 3 Työturvallisuus .....  | 8  |
| 3.1 Työturvallisuuslaki ja asetukset .....                       | 8  |
| 3.1.1 Työnantajan yleiset velvollisuudet .....                   | 9  |
| 3.1.2 Työntekijän yleiset velvollisuudet .....                   | 12 |
| 3.1.3 Muita työoloihin ja laitteisiin liittyviä määräyksiä ..... | 13 |
| 3.1.4 Työturvallisuusrikos ja –rikkomus .....                    | 16 |
| 3.2 Yleistä työturvallisuudesta .....                            | 17 |
| 3.3 TTT-toiminta .....   | 20 |
| 3.3.1 Työsuojeluryhmät ja niiden tehtävät .....                  | 22 |
| 3.3.2 Turvallisuuskeskustelut.....                               | 23 |
| 3.3.3 Turvallisuuskierrokset ja -havainnot.....                  | 24 |
| 3.3.4 Turvavartit ja vaaratilanneilmoitukset.....                | 25 |
| 3.3.5 Turvallisuustyön tulokset.....                             | 25 |
| 4 Nostotöiden suunnittelu ja suoritus .....                      | 26 |
| 4.1 Suunnittelun lähtökohdat .....                               | 27 |
| 4.2 Nostotöiden suoritus.....                                    | 28 |
| 4.3 Opastus ja koulutus .....                                    | 29 |
| 5 Nostoissa käytettävät laitteet ja apuvälineet .....            | 31 |
| 5.1 Nostolaitteiden ja -apuvälineiden yleiset vaatimukset .....  | 31 |
| 5.1.1 Tiedot ja merkinnät .....                                  | 31 |
| 5.1.2 Varmuuskerroin .....                                       | 33 |
| 5.2 Yleisimmät Kaukaalla käytössä olevat nostolaitteet .....     | 35 |
| 5.2.1 Ketjutaljat .....  | 35 |
| 5.2.2 Vaijeritaljat .....  | 36 |
| 6 Kartoituksen tekeminen .....                                   | 37 |
| 6.1 Taljojen läpikäynti.....                                     | 37 |
| 6.1.1 Aloitustoimet .....  | 37 |
| 6.1.2 Kenttäkierrokset.....                                      | 39 |
| 6.1.3 Huoltosuunnitelmien teko.....                              | 41 |
| 6.2 Nostolaitteiden tarkastuskäytäntö Kaukaalla .....            | 44 |
| 6.2.1 Tarkastuksessa tehtävät toimenpiteet.....                  | 45 |
| 6.2.2 Muuta huomioitavaa.....                                    | 46 |
| 6.3 Kustannustarkastelu .....                                    | 47 |
| 7 Yhteenvedo ja pohdinta .....                                   | 50 |
| Kuvat.....   | 52 |
| Kaaviot.....   | 52 |

## LIITTEET

- Liite 1 Nostotyösuunnitelma
- Liite 2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus
- Liite 3 SAP:ista Exceliin ajettuja taljojen tietoja
- Liite 4 Huoltosuunnitelmien kuva

## 1 Johdanto

Ammattikorkeakoulututkintoon sisältyy yhteensä 15 opintopisteen laajuinen opinnäytetyö, jonka tavoitteena on kehittää ja syventää koulussa saatuja oppeja käytännön tasolla. Se voi olla esimerkiksi kehittämis-, suunnittelu- tai tuotekehitystyö. Opinnäytetyön ensisijaisena tavoitteena on harjaannuttaa opiskelija pitkänteiseen, suunnitelmalliseen ja itsenäiseen työskentelyyn sekä ongelmanratkaisuun. Lisäksi se luonnollisesti vahvistaa myös yleisiä työelämävalmiuksia, varsinkin mikäli se tehdään räätälöitynä yrityksen omiin tarpeisiin, yrityksen tiloissa ja laitteilla. (Saimaan ammattikorkeakoulu 2012.)

Omalta osaltani opinnäytetyöpaikan etsintä käynnistyi ottamalla ensimmäisenä yhteyttä edelliskesältä tutuksi tulleeseen työnantajaan UPM-Kymmene Oyj:hin. Olin jo kesätöissä ollessani alustavasti tiedustellut opinnäytetyönaiheita, mutta vielä silloin emme kuitenkaan sopineet mitään tiettyä, vaan asia jäi odottamaan myöhempää tarkastelua.

Aiheekseni valikoitui työturvallisuusasioiden hallinta nostolaitteiden ja nostoapuvälineiden osalta. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, nostotöiden laillisuutta ja turvallisuutta ajatellen, nostoapuvälineistön nykytilanne Kaukaalla. Tilanne on päässyt vuosien saatossa niin sanotusti rämettymään, ja tällä hetkellä kaikista laitteista ei ole minkäänlaista merkintää, saati dokumentteja tietojärjestelmässä. Tämä puolestaan tarkoittaa sitä, että käytössä on paljon välineitä, joiden merkinnät ja tarkastustoiminta eivät vastaa nykypäivän vaatimuksia. Myöskään laitteiden tarkastustoiminta ei ole järjestelmällistä, vaan osa tarkastetaan itse ja osa lähetetään ulkopuolisen tahon tarkastettavaksi.

Nykytilanteen kartoitus tehdään haastattelemalla käyttö- ja huoltohenkilöstöä, tekemällä kenttätöitä tehdastiloissa laitosmiesten kanssa sekä käymällä läpi SAP-järjestelmästä löytyviä dokumentteja ja huoltosuunnitelmia. Alkuvaiheessa työ rajataan koskemaan pelkästään nostotaljoja.

Työn tavoitteena on saada selvitettyä tarkastustoiminnan toimivuus ja kattavuus sekä tunnistaa ja löytää tehdasalueelta kaikki käytössä olevat laitteet alueittain. Tunnistuksen jälkeen tehdään tarvittavat toimenpiteet, eli laite joko poistetaan

käytöstä tai se lähetetään tarkastukseen/huoltoon jatkokäyttöä silmälläpitäen. Tämän jälkeen jäljelle jääneistä käyttökelpoisista laitteista tehdään dokumentit SAP-järjestelmään, ja kaikki käyttöön jäävät laitteet liitetään säännöllisten vuositarkastusten piiriin. Lisäksi tehdään suuntaa antava kustannustarkastelu, jonka avulla pyritään selvittämään itse tehdyn tarkastustoiminnan kannattavuutta verrattuna ulkopuoliseen tarkastukseen.

## **2 Työpaikan esittely**

### **2.1 UPM-Kymmene Oyj**

Opinnäytetyöpaikkani toimi UPM-Kymmene Oyj:n Kaukaan tehtaat Lappeenrannassa. UPM syntyi syksyllä 1995, kun Kymmene Oy ja Repola Oy sekä sen tytäryhtiö Yhtyneet Paperitehtaat Oy (United Paper Mills) ilmoittivat yhdistymisestäään. Uusi yhtiö, UPM-Kymmene, aloitti toimintansa 1.5.1996. (UPM 2011.)

UPM:llä on Suomessa pitkät perinteet metsäteollisuudessa. Konsernin ensimmäiset puuhiomot ja paperitehtaat sekä sahalaitekset käynnistyivät 1870-luvun alkupuolella. Sellunvalmistus aloitettiin 1880-luvulla ja paperinjalostus 1920-luvulla. Vanerin valmistukseen konsernissa ryhdyttiin 1930-luvulla. (UPM 2011.)

UPM:n kulmakiviä ovat kuituun ja biomassaan pohjautuvat liiketoiminnot sekä uusiutuvat raaka-aineet ja tuotteet. Yhtiö koostuu kuudesta itsenäisestä liiketoiminta-alueesta: energia, sellu, metsä ja sahat, paperi, tarrat sekä vaneri. Liiketoimintaa on 15 maassa ja liikevaihto vuonna 2010 oli 8,9 miljardia euroa. Henkilöstöä yrityksen palveluksessa on noin 22 000. (UPM 2011.)

### **2.2 Kaukas**

Toiminta Kaukaan nykyisellä tehdasalueella alkoi vuonna 1892, kun aiemmin Mäntsälässä toimineen rullatehtaan tuotanto siirrettiin Saimaan rannalle. Puisia rullia valmistettiin Kaukaalla vuoteen 1972 asti.

Nykyisin alueella valmistetaan paperia, sellua, mäntyöljyä, sahatavaraa ja sahatavarajalosteita. Laitokset muodostavat tehokkaan integraatin, jossa sekä puu-

raaka-aine että tuotettu energia käytetään tehokkaasti ja monipuolisesti hyväksi. Puuta käytetään vuosittain noin 5 miljoonaa m<sup>3</sup>. (UPM 2011.)

Kaukaan paperitehdas valmistaa kerta- ja kaksoispäällystettyjä aikakauslehti-paperilajeja 580 000 tonnia vuodessa. Ensimmäinen paperikone otettiin käyttöön vuonna 1975 ja toinen vuonna 1981. Nykyisin tehtaalla on paperikoneiden lisäksi hiomo, 3 päällystyskonetta, 5 superkalanteria, 4 pituusleikkuria ja automatisoitu pakkauslinja. Asiakkaita ovat kustantajat ja painotalot eri puolilla maailmaa. (UPM 2011.)

Sellun valmistus alkoi Lappeenrannassa vuonna 1897 ja nykyisen uudistetun sellutehtaan tuotantokapasiteetti on 720 000 tonnia sulfaattisellua vuodessa. Tehdas on kaksilinjainen: toinen linja valmistaa koivusellua ja toinen havusellua. Lähes koko tuotanto toimitetaan UPM:n Suomessa ja muissa maissa toimiville paperitehtaille. (UPM 2011.)

Lisäksi UPM rakentaa parhaillaan Kaukaan tehdasalueelle maailman ensimmäistä raakamäntyöljystä biopoltoainetta valmistavaa biojalostamo. Se tuottaa valmistuttuaan 100 000 tonnia pitkälle jalostettua toisen sukupolven biodieselä liikennekäyttöön. (UPM 2012.)

### 3 Työturvallisuus

Nosto- ja siirtolaitteita koskevat säädökset perustuvat yleiseen työturvallisuuslakiin (23.8.2002/738), ja lisäksi tarkemmin valtioneuvoston asetukseen työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008), myöhemmin käyttöasetus, sekä valtioneuvoston asetukseen koneiden turvallisuudesta (400/2008). Tässä luvussa perehdytään keskeisiin määräyksiin ja asetuksiin, jotka ohjaavat työnantajaa, työntekijöitä ja laitetoimittajia töiden oikeaoppisessa suorittamisessa.

Lisäksi tarkastellaan työturvallisuusrikoksesta tai –rikkomuksesta annettuja säädöksiä ja rangaistuksia työturvallisuuslain ja rikoslain 47 luvun (21.4.1995/578) nojalla. Myös vahingonkorvauslaki (31.5.1974/412) saatetaan joutua huomioimaan työturvallisuusrikkeiden kohdalla, mikäli rikkeestä on aiheutunut merkittävää haittaa henkilöille tai omaisuudelle. Kävin myös haastattelemassa Kaukaan työsuojelupäällikkö Kimmo Vihelää, joka kertoi yleisestä turvallisuudesta tehdasalueella sekä muista käytössä olevista turvallisuuskäytännöistä.

#### 3.1 Työturvallisuuslaki ja asetukset

##### *1§ Tarkoitus*

*Työturvallisuuslain tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennalta ehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden haittoja.*

Lain tarkoitus on yksiselitteinen, joten kaiken työpaikoilla tapahtuvan toiminnan tulee lähtökohtaisesti nojautua lain määritelmän sisäpuolelle. Yritysten toimialasta riippumatta on siis pyrittävä luomaan ja takaamaan työntekijöilleen laissa määritellyt työskentelyolosuhteet ja oikeanlainen työympäristö. Työnantajan on tarpeen vaatiessa pystyttävä myös osoittamaan työntekijöiden turvallisuus sekä työolojen vaatimustenmukaisuus.



### 3.1.1 Työnantajan yleiset velvollisuudet

#### 8§ Työnantajan yleinen huolehtimisvelvoite

*Työnantaja on tarpeellisilla toimenpiteillä velvollinen huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Tässä tarkoituksessa työnantajan on otettava huomioon työhön, työolosuhteisiin ja muuhun työympäristöön samoin kuin työntekijän henkilökohtaisiin edellytyksiin liittyvät seikat.*

*Huolehtimisvelvollisuuden laajuutta rajaavina tekijöinä otetaan huomioon epätavalliset ja ennalta arvaamattomat olosuhteet, joihin työnantaja ei voi vaikuttaa, ja poikkeukselliset tapahtumat, joiden seurauksia ei olisi voitu välttää huolimatta kaikista aiheellisista varotoimista.*

*Työnantajan on suunniteltava, valittava, mitoitettava ja toteutettava työolosuhteiden parantamiseksi tarvittavat toimenpiteet. Tällöin on mahdollisuuksien mukaan noudatettava seuraavia periaatteita:*

- 1) vaara- ja haittatekijöiden syntyminen estetään;*
- 2) vaara- ja haittatekijät poistetaan tai, jos tämä ei ole mahdollista, ne korvataan vähemmän vaarallisilla tai vähemmän haitallisilla;*
- 3) yleisesti vaikuttavat työsuojelutoimenpiteet toteutetaan ennen yksilöllisiä; ja*
- 4) tekniikan ja muiden käytettävissä olevien keinojen kehittyminen otetaan huomioon.*

*Työnantajan on jatkuvasti tarkkailtava työympäristöä, työyhteisön tilaa ja työntekijöiden turvallisuutta. Työnantajan on myös tarkkailtava toteutettujen toimenpiteiden vaikutusta työn turvallisuuteen ja terveellisyyteen.*

*Työnantajan on huolehdittava siitä, että turvallisuutta ja terveellisyyttä koskevat toimenpiteet otetaan huomioon tarpeellisella tavalla työnantajan organisaation kaikkien osien toiminnassa.*

Työnantajalla on yleinen ja varsin laaja huolehtimisvelvollisuus, joka määrittelee työnantajan vastuut ja velvoitteet työntekijöitä ja työolosuhteita kohtaan. Lisäksi on tarkennettuja haitta- ja vaaratekijäkohtaisia velvollisuuksia. Aivan kaikkea ei kuitenkaan pystytä välttämättä ennakoimaan tai ottamaan huomioon, joten laki jättää sijaa myös poikkeustapauksille, eli velvoitteen ulkopuolelle on rajattu epätavalliset ja ennalta arvaamattomat olosuhteet.

Työnantaja voi myös esimerkiksi käydä työntekijän kanssa keskustelun, jossa otetaan huomioon työhön vaikuttavat henkilökohtaiset sekä työympäristölliset seikat. Turvallisuus olisikin pyrittävä varmistamaan jo työn ja työtilojen suunnit-

teluvaiheessa. Huolehtimisvelvoite on työnantajalle siis jatkuva prosessi ja tehtyjä toimenpiteitä tulee seurata, ja kehittää kokoajan, tuotannon sekä siinä tapahtuvien muutosten mukaan.

#### *10§ Työn vaarojen selvittäminen ja arviointi*

*Työnantajan on työn ja toiminnan luonne huomioon ottaen riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työstä, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät sekä, milloin niitä ei voida poistaa, arvioitava niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle. Tällöin on otettava huomioon muun ohella:*

- 1) tapaturman ja muu terveyden menettämisen vaara kiinnittäen huomiota erityisesti kyseisessä työssä tai työpaikassa esiintyviin vaaroihin ja haittoihin;*
- 2) esiintyneet tapaturmat, ammattitaudit ja työperäiset sairaudet sekä vaaratilanteet;*
- 3) työntekijän ikä, sukupuoli, ammattitaito ja muut hänen henkilökohtaiset edellytyksensä;*
- 4) työn kuormitustekijät; ja*
- 5) mahdollinen lisääntymisterveydelle aiheutuva vaara.*

*Jos työnantajalla ei ole 1 momentissa tarkoitettuun toimintaan tarvittavaa riittävää asiantuntemusta, hänen on käytettävä ulkopuolisia asiantuntijoita. Työnantajan on varmistuttava, että asiantuntijalla on riittävä pätevyys ja muut edellytykset tehtävän asianmukaiseen suorittamiseen.*

*Työnantajalla tulee olla hallussaan 1 momentissa tarkoitettu selvitys ja arviointi. Selvitys ja arviointi on tarkistettava olosuhteiden olennaisesti muuttuessa ja se on muutenkin pidettävä ajan tasalla.*

Työnantajan huolehtimisvelvollisuuden laajuutta arvioidaan sen mukaan, että työnantajan oletetaan olevan alansa asiantuntija ja näin ollen selvillä toimialalle ja työpaikalle ominaisista vaara- ja haittatekijöistä sekä niiden torjunnasta. Vaarojen selvittäminen ja arviointi on kohdistettava kaikkiin töihin työpaikalla, mukaan lukien ennakoitavissa olevat huollot ja seisokit sekä työt työpaikan ulkopuolella (aliurakointi) että ulkopuolisten työskentely työpaikalla.

Momentissa 1 tarkoitettua toimintaa on juuri riskien tunnistaminen ja kartoittaminen ja ellei tätä asiantuntemusta ole, on sitä hankittava ulkopuolisilta asiantuntijoilta. Selvityksen ja arvioinnin riskeistä on aina löydettävä työnantajalta pyydettyä.

#### *14§ Työntekijälle annettava opetus ja ohjaus*

*Työnantajan on annettava työntekijälle riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä sekä huolehdittava siitä, että työntekijän ammatillinen osaaminen ja työkokemus huomioon ottaen:*

*1) työntekijä perehdytetään riittävästi työhön, työpaikan työolosuhteisiin, työ- ja tuotantomenetelmiin, työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin erityisesti ennen uuden työn tai tehtävän aloittamista tai työtehtävien muuttuessa sekä ennen uusien työvälineiden ja työ- tai tuotantomenetelmien käyttöön ottamista;*

*2) työntekijälle annetaan opetusta ja ohjausta työn haittojen ja vaarojen estämiseksi sekä työstä aiheutuvan turvallisuutta tai terveyttä uhkaavan haitan tai vaaran välttämiseksi;*

*3) työntekijälle annetaan opetusta ja ohjausta säätö-, puhdistus-, huolto- ja korjaustöiden sekä häiriö- ja poikkeustilanteiden varalta; ja*

*4) työntekijälle annettua opetusta ja ohjausta täydennetään tarvittaessa.*

Työnantaja perehdyttää työntekijänsä työpaikan oloihin ja oikeisiin työmenetelmiin sekä turvallisuusmääräyksiin. Perehdyttäminen ja työnopastus mahdollistavat työn laadun, ja lisäksi sen avulla voidaan saavuttaa säästöä raaka-aineissa. Ympäristön paremmin huomioon ottavat työtavat tulevat myös tutuksi opastuksen myötä, minkä lisäksi koneet ja laitteet pysyvät helpommin kunnossa, kun työtavat ovat järkeviä ja hyväksi havaittuja.

#### *15§ Henkilönsuojainten, apuvälineiden ja muiden laitteiden varaaminen käyttöön*

*Työnantajan on hankittava ja annettava työntekijän käyttöön erikseen säädetyt vaatimukset täyttävät ja tarkoituksenmukaiset henkilönsuojaimet, jollei tapaturman tai sairastumisen vaaraa voida välttää tai riittävästi rajoittaa työhön tai työolosuhteisiin kohdistuvilla toimenpiteillä.*

*Työnantajan on hankittava ja annettava työntekijän käyttöön apuväline tai muu varuste, silloin kun työn luonne, työolosuhteet tai työn tarkoituksenmukainen suorittaminen sitä edellyttävät ja se on välttämätöntä tapaturman tai sairastumisen vaaran välttämiseksi.*

Henkilönsuojaimia ja apuvälineitä käytetään erilaisten mekaanisten, kemiallisten, fysikaalisten ja biologisten vaarojen torjumiseen, ja niiden käyttö perustuu työnantajan tekemään riskiarviointiin. Henkilönsuojaimet ovat henkilökohtaisia ja määrättyjä suojaimia on aina käytettävä töitä tehdessä, minkä lisäksi tulee varmistaa, että ne ovat kyseiseen työhön sopivat ja ehjät.

### 3.1.2 Työntekijän yleiset velvollisuudet

#### 18§ Työntekijän yleiset velvollisuudet

*Työntekijän on noudatettava työnantajan toimivaltansa mukaisesti antamia määräyksiä ja ohjeita. Työntekijän on muutoinkin noudatettava työnsä ja työolosuhteiden edellyttämää turvallisuuden ja terveellisyysylläpitämiseksi tarvittavaa järjestystä ja siisteyttä sekä huolellisuutta ja varovaisuutta.*

*Työntekijän on myös kokemuksensa, työnantajalta saamansa opetuksen ja ohjauksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti työssään huolehdittava käytettävissään olevin keinoin niin omasta kuin muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä.*

*Työntekijän on työpaikalla vältettävä sellaista muihin työntekijöihin kohdistuvaa häirintää ja muuta epäasiallista kohtelua, joka aiheuttaa heidän turvallisuudelleen tai terveydelleen haittaa tai vaaraa.*

Työntekijä sitoutuu noudattamaan töitä tehdessään annettuja ohjeita ja määräyksiä. Myös niin sanottu maalaisjärki on aina hyvä pitää mielessä, kun aloitetaan töiden tekeminen.

Mikäli kuitenkin havaitaan, että kyseisiä ohjeita tai määräyksiä ei ole noudatettu tai noudateta parhaillaan menossa olevassa työssä, on työnantajan edustajalla sekä työsuojeluvaltuutetulla oikeus ja velvollisuus puuttua työn tekemiseen keskeyttämällä se. Työn keskeyttämiseen ovat laiminlyönneissä ja vaaratilanteissa toki velvoitettuja myös toiset työntekijät. Tapauskohtaisesti katsotaan, onko työntekijälle sitten aiheellista antaa suullinen tai kirjallinen huomautus tai muu laissa säädetty rangaistus mahdollisista laiminlyönneistä.

#### 19§ Vikojen ja puutteellisuuksien poistaminen ja niistä ilmoittaminen

*Työntekijän on viipymättä ilmoitettava työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle työolosuhteissa tai työmenetelmissä, koneissa, muissa työvälineissä, henkilösuojaimissa tai muissa laitteissa havaitsemistaan vioista ja puutteellisuuksista, jotka voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. Työntekijän on kokemuksensa, työnantajalta saamansa opetuksen ja ohjauksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti ja mahdollisuuksiensa mukaan poistettava havaitsemansa ilmeistä vaaraa aiheuttavat viat ja puutteellisuudet. Työntekijän on tehtävä edellä tarkoitettu ilmoitus myös siinä tapauksessa, että hän on poistanut tai korjannut kyseisen vian tai puutteellisuuden.*

*Työnantajan tulee puolestaan kertoa ilmoituksen tehneelle työntekijälle ja työsuojeluvaltuutetulle, mihin toimenpiteisiin esille tulleessa asiassa on ryhdytty tai aiotaan ryhtyä.*

Työntekijälle annetun perehdytyksen ja koulutuksen perusteella sekä yleisen työturvallisuuden huomioon ottaen työntekijä on siis velvollinen puuttumaan havaitsemiinsa vikoihin joko korjaamalla ne tai ilmoittamalla niistä eteenpäin. Viallisia tai puutteellisia koneita ja laitteita ei missään nimessä saa käyttää, ennenkuin niille on tehty tarvittavat toimenpiteet puutteiden korjaamiseksi. Juuri tällä pykälällä korostetaan yksilön vastuuta turvallisista toimintatavoista ja työskentelystä.

### **3.1.3 Muita työoloihin ja laitteisiin liittyviä määräyksiä**

#### *24§ Työpisteen ergonomia, työasennot ja työliikkeet*

*Työpisteen rakenteet ja käytettävät työvälineet on valittava, mitoitettava ja sijoitettava työn luonne ja työntekijän edellytykset huomioon ottaen ergonomisesti asianmukaisella tavalla. Niiden tulee mahdollisuuksien mukaan olla siten säädettävissä ja järjestettävissä sekä käyttöominaisuuksiltaan sellaisia, että työ voidaan tehdä aiheuttamatta työntekijän terveydelle haitallista tai vaarallista kuormitusta. Lisäksi on otettava huomioon, että:*

- 1) työntekijällä on riittävästi tilaa työn tekemiseen ja mahdollisuus vaihdella työasentoa;*
- 2) työtä kevennetään tarvittaessa apuvälinein;*
- 3) terveydelle haitalliset käsin tehtävät nostot ja siirrot tehdään mahdollisimman turvallisiksi, milloin niitä ei voida välttää tai keventää apuvälinein; ja*
- 4) toistorasituksen työntekijälle aiheuttama haitta vältetään tai, jollei se ole mahdollista, se on mahdollisimman vähäinen.*

Ergonomian avulla työ, työvälineet, työympäristö ja muu toiminta sopeutetaan vastaamaan ihmisen ominaisuuksia ja tarpeita. Sen avulla parannetaan turvallisuutta, terveyttä, hyvinvointia sekä häiriötöntä ja tehokasta toimintaa.

Periaatteessa jokainen työntekijä voi itse vaikuttaa työkuormitukseensa suunnitteleamalla työnsä ja valitsemalla sitten parhaan mahdollisen työasennon ja oikeanlaiset työvälineet. Jokaisen kannattaa huolehtia myös omasta toimintakyvystään eli pitää oma fyysinen kuntonsa riittävän hyvällä tasolla, mikä puolestaan helpottaa työkuormituksesta palautumista.

Nostotöiden kannalta katsottuna tärkeitä asioita ovat nimenomaan kohdissa 2 ja 3 mainitut seikat. Työn keventäminen apuvälinein on ensiarvoisen tärkeää, sillä

vaikeat työasennot ja painavat taakat aiheuttavat ison osan työtapaturmista ja loukkaantumisista työaikana.

#### *41§ Koneiden, työvälineiden ja muiden laitteiden käyttö*

*Työssä saadaan käyttää vain sellaisia koneita, työvälineitä ja muita laitteita, jotka ovat niitä koskevien säännösten mukaisia sekä kyseiseen työhön ja työolosuhteisiin sopivia ja tarkoituksenmukaisia. Myös niiden oikeasta asennuksesta sekä tarpeellisista suojalaitteista ja merkinnöistä on huolehdittava. Koneiden, työvälineiden ja muiden laitteiden käyttö ei muutenkaan saa aiheuttaa haittaa tai vaaraa niillä työskenteleville työpaikan työntekijöille tai muille työpaikalla oleville henkilöille.*

*Koneita, työvälineitä ja muita laitteita on käytettävä, hoidettava, puhdistettava ja huollettava asianmukaisesti. Pääsyä koneen tai työvälineen vaara-alueelle on rajoitettava niiden rakenteen, sijoituksen, suojusten tai turvalaitteiden avulla tai muulla sopivalla tavalla. Huolto-, säätö-, korjaus-, puhdistus-, häiriö- ja poikkeustilanteisiin on varauduttava niin, että ne eivät aiheuta vaaraa tai haittaa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle.*

Työnantajan on valittava työntekijän käyttöön kyseiseen työhön ja työolosuhteisiin sopiva ja turvallinen työväline. Työvälineen mitoituksen ja lujuuden on vastattava työn vaatimuksia, eikä työvälinettä saa kuormittaa tai rasittaa vaaraa aiheuttavasti. Työnantajan on myös huolehdittava, että työvälineen asennuksessa, käytössä, kunnossapidossa, tarkastuksessa ja muussa siihen liittyvässä toiminnassa otetaan huomioon valmistajan antamat ohjeet. (403/2008.)

Työvälineen turvallisuutta on järjestelmällisesti selvitettävä ja arvioitava työnantajan toimesta, ja mikäli työvälineen käyttö aiheuttaa vaaraa tai haittaa, on välittömästi ryhdyttävä niiden poistamiseksi tarvittaviin toimenpiteisiin. Ensisijaisesti vaara tulee poistaa työvälineen rakenteeseen tai sen ympäristöön liittyvillä teknisillä toimilla, kuten vaara-alueelle pääsyn estävillä tai vaarallisten osien liikkeen ennen vaara-aluetta pysäyttävillä laitteilla. Jos vaaraa ei voida poistaa teknisillä toimilla, työvälineen käytön turvallisuus tulee varmistaa opastuksella, varoituslaitteilla, turvamerkeillä ja henkilönsuojaimilla. (403/2008.)

Erityisesti nostoapuvälineitä ja niiden komponentteja tarkastellessa on myös laitteiden valmistajille asetettu tiettyjä ehtoja ja normeja, joiden mukaan niiden tulee valmistaa ja merkitä tuotteensa. Tuotteet on mitoitettava väsymis- ja vanhenemisilmiöt huomioon ottaen sellaiselle työjaksojen määrälle, joka vastaa

niille ennakoitua käyttöikää tarkoitettussa käytössä ja määritellyissä käyttöolosuhteissa. (400/2008.)

#### *43§ Työvälineen käyttöönotto- ja määräaikaistarkastukset*

*Kone, työväline tai muu laite, jonka asennus tai asennus- tai käyttöolosuhteet vaikuttavat turvallisuuteen, on tarkastettava oikean asennuksen ja turvallisen toimintakunnon varmistamiseksi ennen ensimmäistä käyttöönottoa samoin kuin uuteen paikkaan asentamisen tai turvallisuuden kannalta merkittävien muutosten jälkeen (käyttöönottotarkastus). Tarkastus on lisäksi suoritettava käyttöönoton jälkeen säännöllisin väliajoin ja tarvittaessa myös poikkeuksellisen tilanteen jälkeen koneen, työvälineen tai muun laitteen toimintakunnon varmistamiseksi (määräaikaistarkastus).*

*Tarkastuksen suorittajan tulee olla tehtävään pätevä työnantajan palveluksessa oleva tai muu henkilö. Pätevyyden määrittelyssä otetaan huomioon perehtyneisyys kyseisen työvälineen rakenteeseen, käyttöön ja tarkastamiseen. Vaarallisen koneen, työvälineen tai muun laitteen tarkastuksen saa suorittaa vain asiantuntijayhteisö tai riippumaton asiantuntija. Tarkastuksessa tulee erityisesti arvioida työvälineen turvallisuus sen käytön kannalta ja noudattaa tarkastamisesta annettuja säännöksiä. Tarkastuksessa tulee myös asianmukaisella tavalla ottaa huomioon valmistajan ohjeet.*

Työväline on pidettävä säännöllisellä huollolla ja kunnossapidolla turvallisena koko sen käyttöiän ajan eli työnantajan on jatkuvasti seurattava työvälineen toimintakuntoa tarkastuksilla, testauksilla, mittauksilla ja muilla sopivilla keinoilla. Vikaantumisesta, vaurioitumisesta tai kulumisesta aiheutuva vaara tai haitta tulee poistaa, ja työvälineen oikea asennus ja turvallinen toimintakunto tulee erityisesti selvittää ennen käyttöönottoa sekä turvallisuuteen vaikuttavan muutoksen jälkeen. (403/2008.)

Käyttöönottotarkastus on tehtävä ennen työvälineen ensimmäistä käyttöönottoa tai turvallisuuden kannalta merkittävän muutoksen tai uuteen paikkaan asentamisen jälkeen. Jos laite otetaan uudelleen käyttöön sen oltua pitkään käyttämättömänä, myös tällöin suoritetaan käyttöönottotarkastus. Nostolaitteelle on lisäksi tarvittaessa tehtävä rakenteiden lujuuden ja vakavuuden varmistamiseksi koekuormitus. (403/2008.) Koekuormitus suoritetaan aina ylikuormittamalla laitetta hieman, jolloin voidaan varmistua siitä, että se kestää myös ilmoitetun kuormituksen ongelmitta.

Määräaikaistarkastus on puolestaan tehtävä aina vuoden välein ensimmäisen käyttöönottotarkastuksen jälkeen eli siitä päivästä lukien, kun työnantaja otti työvälineen käyttöönsä. Tarkastusväliä voidaan pidentää, jos työvälineen käyttö on vähäistä ja olosuhteet erityisen vähän työvälinettä rasittavat. Tarkastusväliä on vastaavasti lyhennettävä, jos työvälineen käyttö tai käyttöolosuhteet ovat sen toimintakuntoa erityisesti rasittavat tai jos turvallisen toimintakunnon varmistamiselle on muu erityisen tärkeä syy. (403/2008.)

Lisäksi työväline on tarpeellisessa laajuudessa tarkastettava myös silloin, kun käytössä on tapahtunut sen rakenteen turvallisuuteen vaikuttanut onnettomuus tai vakava vaaratilanne. Myös altistuminen turvallisuutta heikentäville poikkeuksellisille olosuhteille, esimerkiksi liialliselle ylikuormitukselle, johtaa laitteen uudelleen tarkastamiseen. (403/2008.)

Määräaikaistarkastuksessa varmistetaan työvälineen toimintakunto tarkastamalla erityisesti, ettei työvälineen tai materiaalien ikääntymisestä, väsymisestä, kulumisesta, korroosiosta tai vaurioitumisesta aiheudu vaaraa sitä käyttäville henkilöille. Tarvittaessa on käytettävä ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä, mikäli niitä voidaan soveltaa kyseessä olevaan kohteeseen. (403/2008.)

### **3.1.4 Työturvallisuusrikos ja –rikkomus**

#### *63§ Työturvallisuusrikkomus*

*Työnantaja tai 7 §:ssä tarkoitettu henkilö taikka näiden edustaja, joka tahallaan tai huolimattomuudesta laiminlyö tässä laissa tai sen nojalla annetussa säädöksessä säädetyn*

- 1) käyttöönotto- tai määräaikaistarkastuksen suorittamisen;*
  - 2) selvityksen tai suunnitelman tekemisen;*
  - 3) suojalaitteen tai henkilökohtaisen suojaimen varaamisen tai asentamisen;*
  - 4) työtä koskevan luvan hankkimisen tai ilmoituksen tekemisen;*
  - 5) koneen, välineen tai muun teknisen laitteen ja terveydelle vaarallisen aineen käytössä tarvittavan käyttö-, huolto- ja muun vastaavan ohjeen antamisen tai*
  - 6) tämän lain nähtävänä pitämisen,*
- on tuomittava, jollei teosta muualla laissa säädetä ankarampaa rangaistusta, työturvallisuusrikkomuksesta sakkoon.*



*Työturvallisuusrikkomuksesta tuomitaan myös*

*1) henkilö, joka luvattomasti tai ilman pätevää syytä tahallaan tai huolimattomuudesta poistaa tai turmelee tapaturman tai sairastumisen vaaran välttämiseksi tarkoitetun laitteen taikka ohje- tai varoitusmerkinnän.*

Työnantaja tai tämän edustaja, joka tahallaan tai huolimattomuudesta rikkoo työturvallisuusmääräyksiä tai aiheuttaa työturvallisuusmääräysten vastaisen puutteellisuuden tai epäkohdan tai mahdollistaa työturvallisuusmääräysten vastaisen tilan jatkumisen laiminlyömällä valvonnan työturvallisuusmääräysten noudattamisesta alaisessaan työssä tai jättämällä huolehtimatta taloudellisista, toiminnan järjestämisestä koskevista tai muista työsuojelun edellytyksistä, on tuomittava työturvallisuusrikoksesta sakkoon tai vankeuteen enintään yhdeksi vuodeksi. (21.4.1995/578.)

Työturvallisuusrikkoksena ei kuitenkaan pidetä yksittäistä työturvallisuusmääräysten rikkomista, joka on työturvallisuuden kannalta vähäinen eikä aiheuta vaaraa tai merkittävää haittaa työntekijöille, työympäristölle tai laitteille. Rikkomuksesta voidaan tuomita työnantaja, työnantajan edustaja tai muu työturvallisuuslaissa veloitettu henkilö, joka tahallaan tai huolimattomuudesta laiminlyö lain-säädännössä säädetyt toimenpiteet. Työturvallisuusrikkomuksesta tuomitaan sakkorangaistukseen, jonka yleensä määrää virallinen syyttäjä rangaistusmääräysmenettelyssä. (Työsuojeluhallinto 2012.)

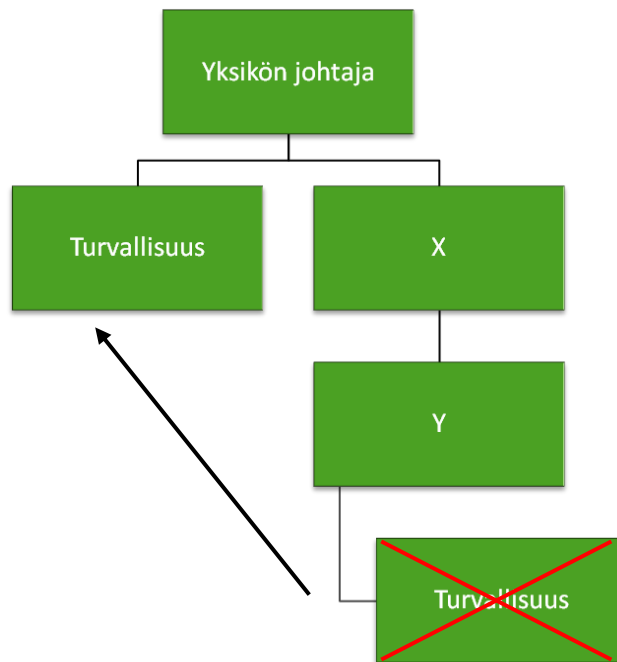
Rangaistukset kuolemantuottamuksesta, vammantuottamuksesta ja vaaran aiheuttamisesta säädetään erikseen. Lisäksi kyseeseen saattaa tulla tapauskoh-taisesti erilaisia vahingonkorvauksia, joista on säädetty omat lakinsa ja asetuk-sensa.

### **3.2 Yleistä työturvallisuudesta**

Kaukaalla, kuten muillakin UPM:n tehtailla ja toimipaikoilla on otettu käyttöön vuoden 2012 alusta niin sanottu ryhtiliike eli nolla tapaturmaa ajattelu. Ryhtiliike käynnistettiin, sillä vertailussa muihin alan toimijoihin huomattiin, että yhtiön työ-turvallisuustilanne vaatii selkeää parannusta. Kehityshankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi jokaisen työntekijän tulee olla erityisen huolellinen töitä tehdes-sään ja sen saavuttaminen edellyttää siten myös jokaisen henkilökohtaista vas-

tuuta omasta työkunnostaan, työvälineistään ja työympäristöstään. Yrityksen tasolla kiinnitetään nyt siis erityistä huomiota kaikkiin työturvallisuuteen liittyviin seikkoihin, niiden ajantasaisuuteen, mahdollisiin puutteisiin sekä parannusehdotuksiin. UPM:n turvallisuussääntö on myös päivitetty vastaamaan uusia turvallisuusperiaatteita, joita ovat "turvallisuus ensin", "turvallisuus alkaa minusta" ja "voimme estää kaikki tapaturmat" (UPM 2012).

Kuten kuvasta 1 nähdään, uusi asennoituminen turvallisuusasioihin näkyy myös muutoksina organisaatiossa. Tärkeimmillä liiketoiminta-alueilla on nykyään oltava oma riippumaton turvallisuusasiantuntija, joka osallistuu liiketoiminta-alueen johtoryhmän kokouksiin ja raportoi suoraan yksikön johtajalle. Ennen matkalla saattoi olla useampiakin välikäsiä, jolloin tiedon kulku ja saanti oli huomattavasti hankalampaa. Muutokset helpottavat luonnollisesti turvallisuusasioiden läpikäyntiä, niistä tiedottamista sekä niihin puuttumista.



Kuva 1. Muutos turvallisuuden organisoinnissa (UPM)

## **Työnteon edellytykset Kaukaan tehtaissa ja tehdasalueella**

Kaikilta Kaukaalla työskenteleviltä henkilöiltä edellytetään voimassaolevaa työturvallisuuskorttia ja niin ikään voimassaolevaa yleisperehdytystä, jossa käsitellään turvalliseen toimimiseen liittyviä seikkoja Kaukaan tehdasalueella. Molemmat edellä mainitut on uusittava nykyisellään viiden vuoden välein, mutta yleisperehdytyksen aikaväliä ollaan laskemassa kolmeen vuoteen. Liikkuminen aidatulla alueella on luvanvaraista ja jokaiselle tehdasalueella työskentelevälle myönnetään liikkumiseen oikeuttava kulkulupa, jonka edellytyksenä on voimassaoleva yleisperehdytys. Aina työn alkaessa uudessa kohteessa annetaan lisäksi kohdeperehdytys ja opastus. Työkohteesta riippuen voidaan vaatia myös muita tarvittavia pätevyyyksiä, esimerkiksi tulityö- tai trukkikorttia sekä nosturin tai henkilönostimen käyttökoulutusta. (Vihelä 2012.)

Ennen töiden aloittamista työkohteen ja työn vaarat tulee tunnistaa ja tiedostaa sekä lisäksi tunnistaa omasta työstä aiheutuvat mahdolliset vaaratekijät itselle ja muille. Käytäntönä on pidetty myös työntekijän tekemää työn aloitus- ja lopetusilmoitusta ennalta sovittuun valvomoon tai sovituille henkilölle. Tämä helpottaa luonnollisesti tilanteen tasalla pysymistä, varsinkin mikäli töitä on samanaikaisesti meneillään useammassa eri paikassa. Lisäksi käytössä on erilaisia kirjallisia työlupia, joita vaaditaan erikoisemmissä tai turvallisuuden kannalta erityisen vaaralliseksi luokitelluissa töissä. Nämä luvat pitää aina anoa erikseen kunkin alueen tai osaston vastuussa olevalta henkilöltä. (Vihelä 2012.)

Henkilösuojaimia käytetään erilaisten työssä ja työympäristössä esiintyvien vaarojen torjumiseen ja niiden käyttö perustuu työturvallisuuslakiin sekä työnantajan tekemään riskienarviointiin. Tehdas- ja kunnossapitotiloissa työskenneltäessä ja liikuttaessa on aina käytettävä turvajalkineita ja suojalaseja. Myös työhön sopiva ja turvallinen työasu on velvoite. Suojalasiensa käyttö tuli pakolliseksi vuoden 2011 alusta, mitä ennen voimassa oli pelkkä käyttökehote. Lisäksi kaikkien tulee käyttää suojakypärää liikuttaessa ja työskenneltäessä kunnossapitoseisokkien aikana niitä koskevilla alueilla. Muulloin niin sanotun kolhulakin käyttö on aina pakollista liikuttaessa tehdastiloissa, ja sen käyttö tuli pakolliseksi vuoden 2011 syksyllä. Puunkäsittelyn ja tuotevarastojen alueella on lisäksi käy-

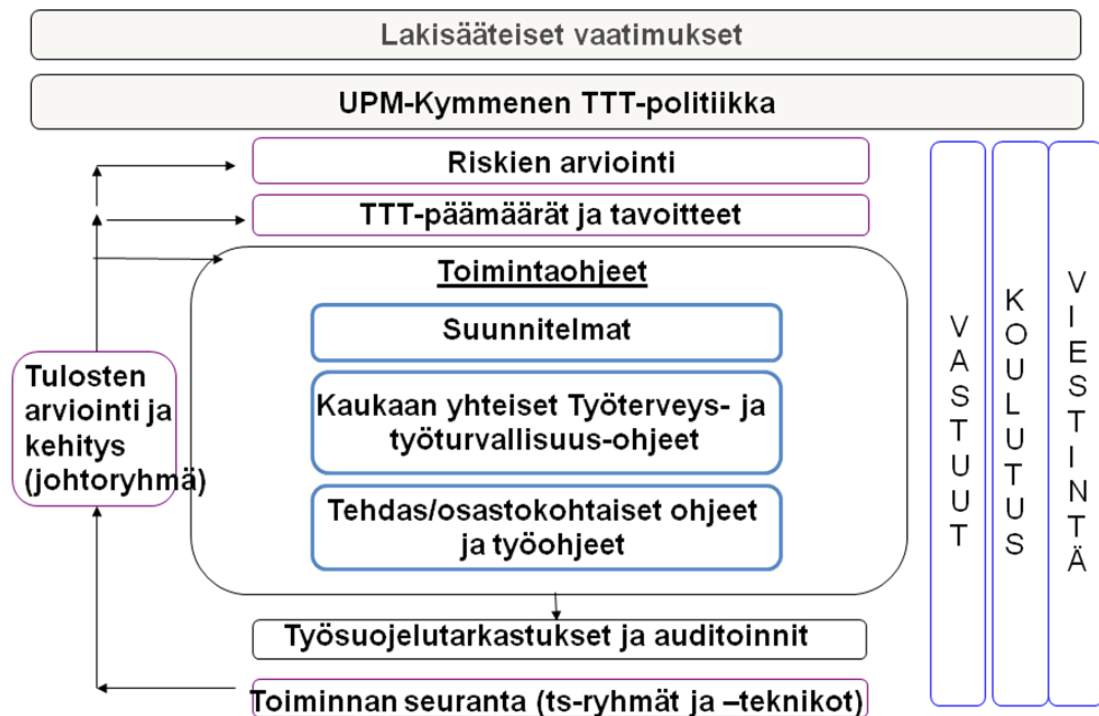
tettävä aina näkyvää vaateetusta tai erillisiä huomioliivejä. Turvavaljaita käytetään putoamisvaarallisissa kohteissa ja henkilönostokoreissa aina, kun takertumisvaaraa ei ole. (Vihelä 2012.)

Myös siisteyteen tulee jokaisen kiinnittää huomiota, joten materiaalit ja tarvikkeet tulee varastoida asianmukaisiin paikkoihin, jätteet kierrättää ja jäljet siivota aina työn päätyttyä. Erityisesti kulkutiet ja hätäuloskäytävät, hätäsuihkujen, ensiapukaappien, parien, sähkökeskusten ja kytkinkaappien sekä sammutuskauston edustat ja ympäristö on pidettävä vapaana kulkuesteistä (UPM 2012).

### **3.3 TTT-toiminta**

Työ-, terveys- ja turvallisuusjärjestelmänä Kaukaalla toimii OHSAS 18001. Sitä noudatetaan täysimääräisesti, mutta kyseistä järjestelmää ei kuitenkaan ole auditoitu viranomaisten toimesta. Syynä tähän on lähinnä auditoinnin kalleus ja se, etteivät asiakkaat vaadi sertifikaattia ko. järjestelmästä.

Työturvallisuuslaki määrittelee, että työnantajalla tulee olla työpaikalla käytössään työsuojelun toimintaohjelma. Tämän ohjelman tulee kattaa työpaikan työolojen kehittämistarpeet sisältäen riskienarvioinnin ja työympäristöön liittyvien tekijöiden vaikutukset. Lisäksi toimintaohjelmasta johdettavat tavoitteet turvallisuuden ja terveellisyyden edistämiseksi sekä työkyvyn ylläpitämiseksi on otettava huomioon työpaikan kehittämistoiminnassa ja suunnittelussa, ja niitä on käsiteltävä työntekijöiden tai heidän edustajiensa kanssa (23.8.2002/738). Kuvasta 2 nähdään, miten TTT-toiminta käytännössä etenee Kaukaalla.



Kuva 2. TTT-toiminta Kaukaalla (UPM Kaukas)

Työpaikan riskienarviointi on perustana järjestelmälliselle turvallisuustyölle, sillä tehtävät turvallisuustoimenpiteet pohjautuvat riskien arviointiin. Riskienarvioinnin tavoitteena on löytää tärkeimmät työolojen ja työn turvallisuuden kehittämiseksi alueet, joihin voidaan tehokkaasti keskittää suunniteltuja ja ennalta ehkäiseviä riskienhallinnan toimenpiteitä. Työympäristön tulee olla turvallinen joka päivä, joten työ- tai työympäristön olosuhteiden muuttuessa riskit tulee arvioida uudelleen. Riskienarviointeja uudistetaan esim. otettaessa käyttöön merkittävä uusi työmenetelmä, työväline tai kemikaali tai kun tapahtuu muu merkittävä työolosuhdemuutos (UPM 2012).

Riskienarviointi tulee myös uudistaa aina, kun riskien torjuntatoimenpiteillä ei ole saavutettu haluttua tulosta. Toisin sanoen tämä tarkoittaa sitä, että mikäli työssä tai työkohteessa esiintyy poikkeuksellisen paljon tapaturma-, häiriö- tai vaaratilanteita, on arviointia syytä tarkastella uudelleen. Edellä mainitut ovat selkeitä merkkejä siitä, että kaikkia vaara- ja haittatekijöitä ei ole tunnistettu tai tehdyt riskien torjuntatoimenpiteet eivät ole olleet riittäviä. Kaukaalla riskienarvioinnit tehdään ja ylläpidetään työsuojeluryhmien johdolla.

### 3.3.1 Työsuojeluryhmät ja niiden tehtävät

Kaukaalla on käynnissä pitoalueittain muodostettu työsuojeluryhmiä siten, että tällä hetkellä osastoilla toimii 12 työsuojeluryhmää, joissa on yhteensä 120 jäsentä eli työsuojeluasiamiestä. Työsuojeluasiamiehet ovat toimialueellaan työntekijöiden keskuudestaan valitsemia edustajia, joiden toimikausi on kaksi vuotta kerrallaan. Työsuojeluryhmään kuuluu tavallisesti 3 - 11 jäsentä, riippuen alueesta, ja sen rungon muodostavat yleensä alueen esimies ja työsuojeluasiamiehet. Työsuojeluryhmien toiminta-alueet osastoilla puolestaan määräytyvät työorganisaation yhtenäisen toimintakentän tai -alueen mukaan. Yleensä toiminta-alueet rajautuvat osallistuvan esimiehen vastuualueen ja työsuojeluasiamiehen toimialueen mukaan. Pienryhmien toimintasuunnitelma perustuu koko tehtaan työsuojelun toimintaohjelmaan, toimintasuunnitelmaan ja vuosittain asetettujen tavoitteiden tukemiseen. (UPM 2012.)

Riskit arvioidaan työsuojeluryhmien toiminta-alueilla työtehtävittäin tai toiminnasta riippuen joko työ- tai työkohdekohtaisesti. Tavoitteena on tunnistaa riittävän kattavasti kaikkiin töihin liittyvät merkittävät vaarat. Työntekijät ovat tunnustusti oman työnsä parhaita asiantuntijoita, joten on täysin loogista ottaa heidän mielipiteensä ja kokemuksensa huomioon asioista päätettäessä. Kukin työsuojeluryhmä kuitenkin määrittelee omat työsuojelutavoitteensa, toimenpiteensä ja toimintamuotonsa työolojensa ja niiden asettamien vaatimusten mukaan (UPM 2012).

Kuvassa 3 on listattuna suurimmat TTT-riskit Kaukaalla. Kuten siitä työhöni liittyen nähdään, nostot ja nostoapuvälineet sekä niihin usein liitettävät väärät työasennot ovat omina kategorioinaan.



Kuva 3. Suurimmat TTT-riskit Kaukaalla (UPM Kaukas)

Työsuojeluryhmät vastaavat alueillaan vaarojen tunnistamisen ja riskien arviointien toteuttamisesta, kattavuudesta, niiden päivittämisestä sekä niihin liittyvien kehitystoimenpiteiden toteuttamisesta organisaation vastuiden mukaisesti. Kun työssä esiintyvät vaara- ja haittatekijät on tunnistettu ja riskien suuruus määritetty, ryhdytään toimenpiteisiin riskien torjumiseksi. Toimenpiteiden toteutuksille nimetään vastuuhenkilöt sekä määritellään aikataulu ja tämän jälkeen johto seuraa ja valvoo kehitystoimenpiteiden toteutumista ja arvioi riskien arviointien riittävyyttä. (UPM 2012;Vihelä 2012.)

### 3.3.2 Turvallisuuskeskustelut

Turvallisuuskeskustelut ovat kaksisuuntaisia työterveyttä ja -turvallisuutta koskevia keskusteluita työnjohtajien tai päälliköiden ja alaisten välillä. Niiden kesto on noin 15 minuuttia ja ne voidaan järjestää joko erillisenä tapaamisena tai liittää tapaamiseen, jossa keskustellaan myös muista turvallisuuskysymyksistä. Lisäksi ne voidaan jakaa viralliseen ja vapaamuotoiseen keskusteluun, joista viralliset keskustelut vetäjäineen, osallistujineen ja käsitellyine aiheineen kirjataan tapaamisen pöytäkirjaan ja tallennetaan UPM:n turvallisuustoiminta tietokantaan. (Vihelä 2012.)

Tuotannossa, tehdaspalvelussa ja muissa vastaavissa tehtävissä virallisia, ylös kirjattuja, turvallisuuskeskusteluja on pidettävä vähintään 10 kpl vuodessa kai-

killä esimiestasoilla, työnjohtajista tuotantojohtajiin. Käsiteltäviä aiheita voivat olla esimerkiksi osallistujien esiin tuomat turvallisuusongelmat, tehtaan tai UPM:n turvallisuustulokset, vaaratilannetta koskeva tiedotus sekä muistutukset yleisistä tai laitoskohtaisista turvallisuusasioista. Vapaamuotoiset keskustelut voidaan sen sijaan käydä kahvipöytäkeskustelun tapaan, eikä niistä tarvitse pitää kirjaa. Tällainen lähestymistapa voi itse asiassa jopa kannustaa työntekijöitä huomioimaan turvallisuusasiat paremmin kaikissa tilanteissa. (Vihelä 2012.)

### **3.3.3 Turvallisuuskierrokset ja -havainnot**

Turvallisuuskierrokset ovat pakollinen käytäntö kaikissa laitoksissa ja UPM:n valvomissa toiminnoissa. Vähimmäisvaatimuksena kaikissa tuotantoyksiköissä on, että kaikki päälliköt ja työnjohtajat tekevät, toimintojen ja kunnossapidon alalla 10 turvallisuuskierrosta vuodessa. Kaikkien esimieskunnassa olevien on kuitenkin tehtävä kierroksia vähintään 5 kpl vuodessa, ja suosituksena onkin, että työntekijöiden turvallisuusvastaavat ja työntekijät, jotka normaalisti tekevät tarkasteltavan työn, voivat myös osallistua turvallisuuskierrokseen. Näin tulee osaltaan helpommaksi myös työntekijöiden vaatimus kahdesta suoritetusta turvallisuuskierroksesta vuodessa. (UPM 2012.)

Kierrosten tarkoituksena on valvoa ja edistää turvallisia toimintatapoja Kaukaal-la ja kehittää erityisesti turvallisia työskentelytapoja ja työympäristöä. Niillä olisi tarkasteltava paikallisten turvallisuuskäytäntöjen noudattamista ja mahdollisia turvallisuusriskejä, kuten osaamista, turvallisia toimintatapoja ja työympäristön turvallisuutta. Turvallisuuskierroksella voidaan tarkastella vähimmäisvaatimuk-sina myös UPM:n standardeja sekä lakien, säädöksiä ja määräysten noudat-tamista. Turvallisuuskierrokset liittyvät olennaisena osana juuri työsuojeluryhmi-en toimintaan. (UPM 2012.)

Turvallisuuskierros kestää yleensä yhden tunnin: ensin 15 minuuttia valmistau-tumisaikaa, sitten 15–30 minuuttia varsinaiseen kierrokseen sekä lopuksi 15 minuuttia arviointia ja raportointia varten. Turvallisuuskierroksesta tehtävä ra-portti on henkilökohtainen ja se on tehtävä aina välittömästi kierroksen päätyt-tyä, ja tallennettava turvallisuustoiminta tietokantaan. Turvallisuuskierroksen



tuloksena saadaan aikaan havaintoja, turvallisia työtapoja koskevia parannusehdotuksia, toimia, keskustelua ja palautetta työturvallisuuteen liittyen (UPM 2012).

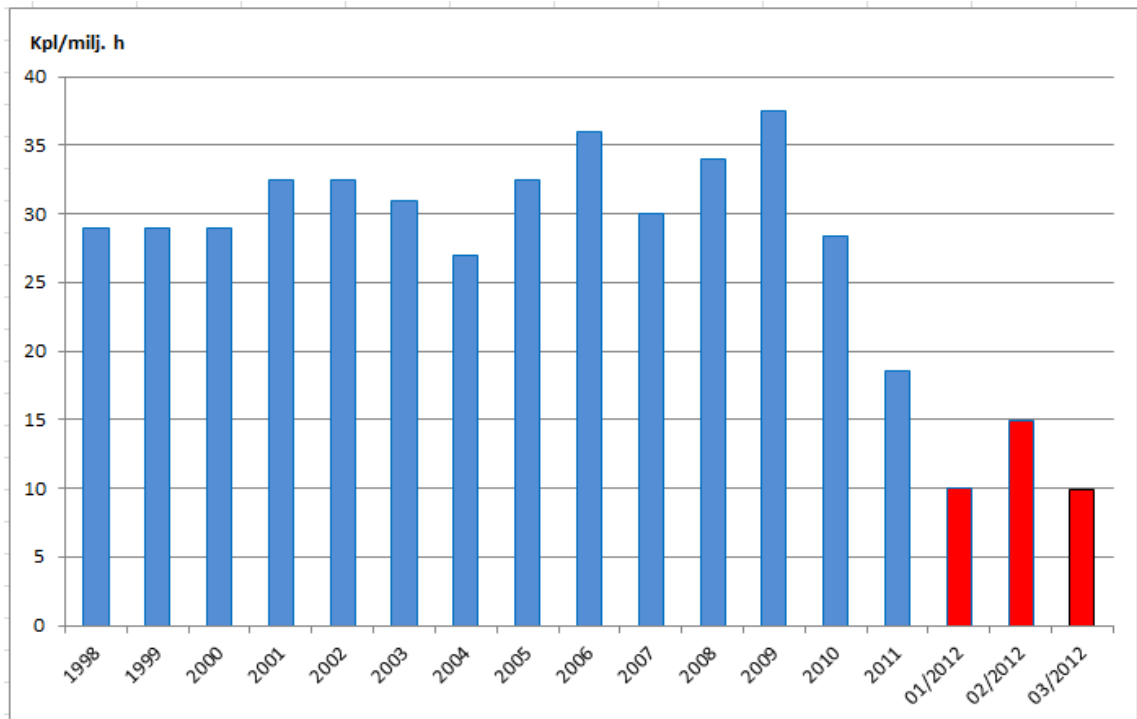
### **3.3.4 Turvavartit ja vaaratilanneilmoitukset**

Tehtaissa ja tuotantotiloissa pidetään alueittain esimiesten toimesta niin sanottuja turvavartteja. Näihin viikoittaisiin tilaisuuksiin osallistuvat kaikki kyseisen alueen laitospäälliköt ja muut alueella työskentelevät henkilöt. Turvavarteissa keskitytään erityisesti kunkin alueen omiin turvallisuusasioihin. Niissä voidaan käydä läpi myös yleisiä turvallisuusongelmia, kuten talviolosuhteet, puutteita tai kehoituksia, mahdollisia turvallisuuskierrosten tuloksia, havaintoja turvallisuuden parantamiseksi ja muuta yleiseen turvallisuuteen liittyvää (esimerkiksi meneillään olevat kartoitukset). Lisäksi raportoidaan yleisellä tasolla yhtiön turvallisuustavoitteista sekä sen hetkisestä tilanteesta tavoitteissa pysymiseksi. Osallistujilta otetaan myös vastaan palautetta, kritiikkiä ja ehdotuksia toiminnan parantamiseksi. Turvavartit sekä kvartaaliteeman läpikäynti ovatkin omalta osaltaan myös turvallisuuskeskusteluja, kuten muut tilaisuudet, joissa arvioidaan ja kehitetään turvallisuutta (UPM 2012).

Kaikista omalle kohdalle sattuneista vaaratilanteista tulee työntekijän tai toimihenkilön tehdä aina vaaratilanneilmoitus. Se tehdään kirjallisena ja tallennetaan niin ikään turvallisuustoiminta tietokantaan. Kaikki vaaratilanteet tutkitaan työsuojelupäällikön ja -valtuutetun johdolla. Tutkimuksissa selvitetään, mitä tapahtui, miksi niin pääsi tapahtumaan ja miten vastaavan tilanteen syntyminen voidaan tulevaisuudessa pyrkiä estämään.

### **3.3.5 Turvallisuustyön tulokset**

Kuvassa 4 näkyy työpaikkatapaturmataajuuden kehitys Kaukaalla. Siitä voidaan suoraan nähdä, että aloitetuilla turvallisuuden parantamistoimenpiteillä ja nolla tapaturma ajattelulla on ollut selvä vaikutus työturvallisuuden kehitykseen. Tarkempia tuloksia toki saadaan vasta parin vuoden kuluttua, mutta jo nyt näyttäisi siltä, että suunta on oikea.



Kuva 4. Työpaikkatapaturmataajuuden kehitys Kaukaalla vuosittain 1998- maaliskuu 2012 (UPM Kaukas)

Työturvallisuuden tuloksia mitataan samoin kuin liiketoiminnan tuloksia ja tavoitteiden saavuttamiseksi ja seuraamiseksi on määritelty tunnuslukuja. Lisäksi ryhmien ja toimipisteiden tavoitteet jaetaan vielä sekä yleisiin, että henkilö- ja tiimikohtaisiin tavoitteisiin. Hyvästä työturvallisuustuloksesta palkitaan samoin kuin hyvästä liiketuloksesta.

#### 4 Nostotöiden suunnittelu ja suoritus

Erilaiset nosto- ja siirtotyöt muodostavat merkittävän osan kunnossapidon ja tuotannon työtehtävistä. Suuriakin kappaleita ja tavaroita tulee pystyä tarpeen vaatiessa liikuttelemaan haluttuina aikoina haluttuihin paikkoihin, työturvallisuutta unohtamatta. Nostotyöt ovatkin arkipäivää monilla työpaikoilla muun muassa teollisuudessa, rakennuksilla ja kuljetuksissa. Tässä luvussa käydään yleisellä tasolla läpi nostotöiden suunnittelussa ja suorittamisessa huomioon otettavia seikkoja.

#### 4.1 Suunnittelun lähtökohdat

Nostotyön aiheuttamaa kuormitusta voidaan vähentää hyvällä suunnittelulla, joka kohdistuu työmenetelmiin, työtiloihin, työvälineisiin sekä työasentoihin ja työliikkeisiin. Työoloihin ja työn turvallisuuteen on helpointa vaikuttaa jo suunnitteluvaiheessa, korjaaminen jälkikäteen on usein hankalaa ja kallista. (Työsuojeluhallinto 2006.)

Nosto- ja siirtotöihin liittyy yleensä aina sellaisia vaaratekijöitä, joita ei täysin pystytä poistamaan. Vaara-alueita ei yleensä voida täysin eristää niin, ettei siirrettävä taakka aiheuttaisi vaaraa nostotyöhön osallistuville tai muille lähellä oleville. Molemmilla, sekä taakan kiinnittäjällä, että nostotyön tekijällä on ratkaiseva merkitys nostotyön turvallisessa suorittamisessa. Lähtökohtana voidaankin pitää, että kaikki nostot ja nostotyöt tulisi suunnitella etukäteen huolellisesti. (Työsuojeluhallinto 2010.)

Nostotyön hyvällä suunnittelulla ja oikean nostoapuvälineen valinnalla voidaan jo etukäteen karsia pahimmat käyttövirheet ja vaaratilanteet. Nostettavan kappaleen suunnittelijan tulisikin jo suunnitteluvaiheessa selvittää, miten ja millä apuvälineillä mahdolliset nostot tullaan tulevaisuudessa suorittamaan. Sopivat nostokohdat kappaleesta tulisi miettiä valmiiksi, ja merkitä piirustuksiin selkeästi myös sellaiset kohdat kappaleesta, joita ei missään nimessä saa käyttää nostotyön tekemisessä. Tarvittaessa aukkoja, nostokorvia tai muita nostoja helpottavia elementtejä tulee lisätä. (Työsuojeluhallinto 2010.)

Usein toistuviin kappaleiden samankaltaisiin nostokäsittelyihin voidaan laatia pysyväisohje, joka luonnollisesti helpottaa ja nopeuttaa toimimista jatkossa valmiilla ohjeilla. Erityisnostot, kuten raskaat nostot, suurten kappaleiden nostot ja yhteisnostot edellyttävät vielä yleensä erillistä kirjallista nostosuunnitelmaa (Liite 1), joka olisi hyvä laatia yhdessä työnsuorittajien kanssa. Näin menetellen tulee varmasti kirjatuksi ylös kaikki nostoon liittyvät toimenpiteet, työhön osallistuvat henkilöt, vastuuhenkilöt, työssä käytettävät nostolaitteet, apuvälineet, nostopaikka sekä aikataulu.

## 4.2 Nostotöiden suoritus

Nostotilanteita arvioitaessa on otettava huomioon muun muassa työhön liittyvät tekijät, kuten taakan koko ja sijainti, nostojen määrä sekä työympäristön laatu, sisältäen mm. vaarat ja vaaratekijät. Kun vaarat on tunnistettu, poistetaan välittömästi kaikki poistettavissa olevat vaarat. Jos kaikkia vaaroja ei voida poistaa, arvioidaan työntekijälle aiheutuva vahingoittumisen riski ja tämän jälkeen suunnitellaan ja toteutetaan korjaustoimet sekä hankitaan tarvittaessa nostoapuvälineitä. (Työsuojeluhallinto 2006.)

Ennen nostolaitteen tai -välineen käyttämistä on varmistuttava siitä, että nostolaite on kunnossa, käyttöön hyväksytty ja merkitty vuosittaisella tarkastusvärillä, jotka selviävät kuvasta 5. Oikea väri on tae siitä, että väline on asianmukaisesti ja oikea-aikaisesti tarkastettu tehtävään pätevöityneen henkilön toimesta. Tarkastusvärit vaihtuvat vuosittain ja niiden kierto selviää alla olevasta kuvasta. Yksi jakso on viiden vuoden mittainen eli vuoden 2014 väri on jälleen sininen.

| <b>Vuosi</b> | <b>Tarkastusväri</b> |
|--------------|----------------------|
| <b>2009</b>  | <b>Sininen</b>       |
| <b>2010</b>  | <b>Keltainen</b>     |
| <b>2011</b>  | <b>Valkoinen</b>     |
| <b>2012</b>  | <b>Vihreä</b>        |
| <b>2013</b>  | <b>Oranssi</b>       |

Kuva 5. Nostoapuvälineiden vuosittaiset tarkastusvärit (Metallialan työalatoimikunta)

Nostolaitteissa on myös oltava merkintä suurimmasta sallitusta kuormasta, joten nostoon on valittava käyttötarkoitukseen sopiva ja suoritusarvoiltaan riittävä nostolaite. Mikäli merkintä syystä tai toisesta puuttuu, nostolaitetta ei saa käyttää. Vain tällöin voidaan täysin varmistua siitä, että laitteen ylikuormittamista, ja näin ollen potentiaalisia vaaratilanteita, ei pääse syntymään. Nostimen tai apuvälineen kourussa on oltava salpa tai muu luotettava varmistus. Lisäksi tulee

ottaa huomioon taakan paino, muoto, nostoasento ja painopiste. Kyseiset seikat huomioimalla voidaan olla varmoja, että noston aikana nostettava kappale on joka tilanteessa tasapainossa, ja nosto on sen suorittajan hallinnassa koko nostotapahtuman ajan. Nostoon ei tule ryhtyä, jos ei ole täyttä varmuutta nostolaitteen hallinnasta tai kaikista nostoon liittyvistä työvaiheista. Myös nykivää kuorimitusta, sivuttaisvetoja ja -nostoja sekä taakan laahaamista tulee välttää. Mikäli taakka kuitenkin alkaa heilua, sitä ei pidä yrittää pysäyttää käsin. Oma sijoittuminen työtä suoritettaessa on niin ikään syytä ottaa huomioon siten, ettei voi jäädä taakan ja nostolaitteen tai kiinteän rakenteen väliin puristuksiin. (Työsuojeluhallinto 2010; Tynkkynen 2012.)

Noston alettua ja taakan noustua noin puoli metriä on hyvä tarkistaa sen kiinnitys ja tasapaino. Mikäli nostoon tulee tauko, ei taakkaa saa jättää yksinään roikkumaan, vaan se pitää aina laskea tasaiselle alustalle. Tällöin eliminoidaan taakan irtoamisen ja putoamisen/keikahtamisen mahdollisuus. Tämä on tärkeää erityisesti työturvallisuuden kannalta, sillä on myös huolehdittava siitä, ettei taakan alla, nosto- eikä vaara-alueella liikuta tarpeettomasti noston aikana tai myöskään sen ollessa keskeytyksissä. Tarpeen vaatiessa vaara-alueet tulee merkitä, eristää ja vartioida sekä varoittaa mahdollisia nostoalueen lähistöllä työskenteleviä ihmisiä. Myöskään henkilöiden nostaminen taakan mukana ei ole sallittua. Henkilöt tulee nostaa tarkoitukseen suunnitellulla henkilönostimella, jossa pitää aina käyttää lisäksi asianmukaista putoamissuojainta tapaturmien välttämiseksi. (Työsuojeluhallinto 2010.)

#### **4.3 Opastus ja koulutus**

Nostotyötä tekeville on annettava työn laadun ja työolosuhteiden edellyttämä koulutus ja opastus turvallisiin nostotapoihin tapaturmien välttämiseksi. Heille on myös kerrottava, mitä kunto- ja merkintäasioita nostoapuvälineistä on ennen käyttöä varmistettava. Työntekijät on lisäksi opastettava käyttämään sopivinta apuvälinettä kussakin tilanteessa. Heille on myös opetettava apuvälineen oikea käyttö ja varmistettava siitä saatava hyöty. (Työsuojeluhallinto 2006; 2010.)

Työntekijän tulee noudattaa ohjeita ja varovaisuutta. Havaitessaan viallisen nostoapuvälineen tai muun nostoon käytettävän laitteen, työntekijän on itse

poistettava vaaratekijä, esimerkiksi viemällä väline erityistarkastukseen tai poistamalla se muuten käytöstä. Hänen on myös ilmoitettava työnjohdolle ja työsuojeluvaltuutetulle havaitsemistaan vioista ja puutteellisuuksista. (Työsuojeluhallinto 2010.)

Nostotyöhön annettavasta koulutuksesta ja opastuksesta olisi syytä pitää joko työpaikka- tai työtehtäväkohtaista kirjaa. Tällöin voidaan helposti seurata, milloin ja millaista opastusta kukin on saanut. Näin on helpompaa myös suunnitella uutta ja täydentävää koulutusta sekä välttää päällekkäistä kouluttamista. (Työsuojeluhallinto 2010.) Tasaisin väliajoin olisi hyvä järjestää myös kertauskursseja tai täsmäopetusta, joilla varmistetaan, että opitut asiat pysyvät mielessä. Tämä seikka on tärkeä varsinkin sellaisissa tapauksissa, jolloin nostotöiden tekemisessä on henkilön osalta ollut pidempään taukoa tai työt/työolot ovat muuttuneet. Tällöin voidaan osaltaan olettaa viimeisimpien tietojen ja taitojen nostotöistä päässeensä jo hieman ”ruostumaan”.

Työnopastuksella voidaan vaikuttaa myös asenteisiin ja tätä kautta oikeilla asenteilla voidaan ehkäistä tapaturmia. Vaaratekijät tulee kartoittaa huolellisesti ja toimintaohjeet laatia tarvittaessa kirjallisesti. Vastuut ja vastualueet pitää lisäksi olla tarpeeksi selkeästi selvitetty ja kaikkien asianosaisten tiedossa ennen töiden aloittamista. (Työsuojeluhallinto 2010.) Viimekädessä vastuu on aina esimiehillä, mutta myöskään työntekijöiden osuutta tai vastuullisuutta työtehtävien suorittamisessa ei pidä unohtaa tai vähätellä. Päinvastoin, työntekijäthän ovat avainasemassa, kun puhutaan turvallisista ja vastuullisesti hoidetuista työtehtävistä. He kuitenkin lopulta itse suorittavat työn ja annetut työt, eivät esimiehet tai työnjohto.

## **5 Nostoissa käytettävät laitteet ja apuvälineet**

Yksittäisen nostoapuvälineen tai nostolaitteen, ja sen käytön, tulisi olla hyvin hallinnassa koko sen elinkaaren ajan. Tämä puolestaan tarkoittaa sitä, että nostoapuvälinettä pitää pystyä jollain tavalla valvomaan ja seuraamaan ja näin välttämään sekä ennalta ehkäisemään toiminnallisesta käytöstä aiheutuvat välittömät riskitilanteet. Nostolaitteet ovatkin moniin muihin työvälineisiin verrattuna turvallisuuden kannalta keskeisiä juuri siitä syystä, että niissä lähes minkä tahansa osan pettämisestä voi aiheutua vaaratilanne. Tässä luvussa käsitellään nostoissa käytettävien välineiden yleisiä vaatimuksia sekä esitellään muutamia nostolaitteita.

### **5.1 Nostolaitteiden ja -apuvälineiden yleiset vaatimukset**

Kuten aiemmin työssä tuli ilmi, määrittää valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta (400/2008) kaikille käytössä oleville laitteille tiettyjä ehtoja, jotka laitteiden tulee täyttää. Vain nämä ehdot täyttämällä kyseinen laite voidaan siis hyväksyä ja ottaa laillisesti käyttöön. Nostolaitteita, -apuvälineitä ja niiden komponentteja tarkastellessa, on myös laitteiden valmistajille asetettu erilaisia ehtoja ja normeja, joiden mukaan niiden tulee valmistaa ja merkitä tuotteensa ennen niiden päätymistä asiakkaiden käyttöön.

#### **5.1.1 Tiedot ja merkinnät**

*5 § Valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan velvoitteet*

*Valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan on ennen koneen markkinoille saatamista tai käyttöönottoa:*

- 1) varmistettava, että kone täyttää sitä koskevat olennaiset terveys- ja turvallisuusvaatimukset;*
- 2) varmistettava, että laitteen tekninen tiedosto on käytettävissä;*
- 3) varustettava kone tarvittavilla tiedoilla, kuten ohjeilla;*
- 4) huolehdittava asianmukaisesta vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelystä*
- 5) laadittava EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus ja varmistettava, että se on koneen mukana; sekä*

## 6) kiinnitettävä koneeseen CE- merkintä

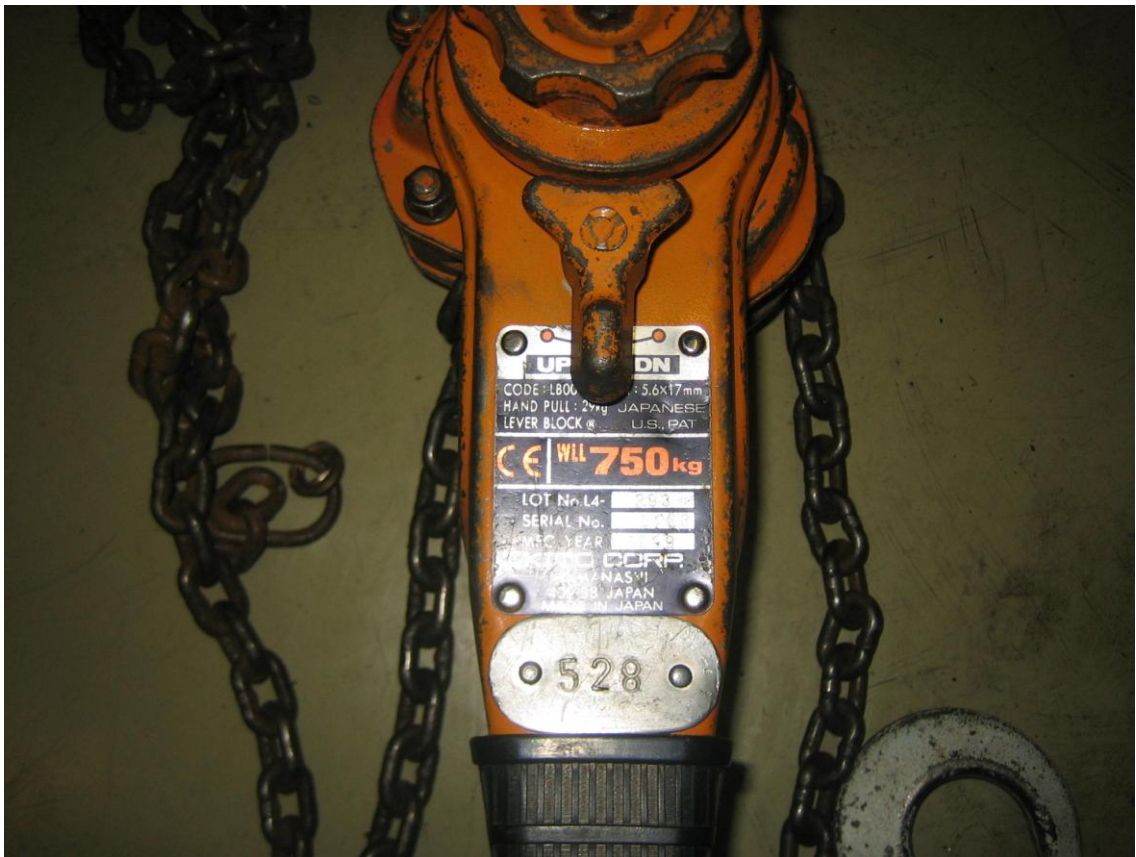
Ensimmäinen asia, mikä jokaisella laitteella tulee olla, on valmistajan antama vaatimustenmukaisuusvakuutus (Liite 2). Tällä vakuutuksella taataan, että laite tai komponentti on varmasti kaikkien olennaisten terveys- ja turvallisuusvaatimusten mukainen. Vaatimustenmukaisuusvakuutus voidaan joissain tapauksissa antaa myös tiettyä tuote-erää koskien. Näkyvimpänä merkinä tästä menettelystä on laitteeseen pysyvästi sijoitettava CE-merkintä, jonka tulee olla selkeästi luettavissa sekä mahdollisimman näkyvällä paikalla. Laitteeseen ei kuitenkaan saa kiinnittää sellaisia merkkejä, merkintöjä tai tekstejä, joita voi ulkoasunsa tai merkityksensä perusteella erehtyä pitämään CE-merkintänä. Koneen valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan on säilytettävä alkuperäinen EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus vähintään kymmenen vuoden ajan koneen viimeisestä valmistuspäivästä. (400/2008; Työsuojeluhallinto 2010.)

Jokaisessa nostolaitteessa tai nostoapuväline-erässä on lisäksi oltava mukana ohjeet, joista käyvät ilmi

1. tiedot valmistajasta (esim. valmistajan logo)
2. tiedot materiaalista, mikäli tätä tietoa tarvitaan turvallista käyttöä varten
3. suurin sallittu työkuorma
4. valmistusvuosi
5. CE-merkintä
6. kuvaus laitteesta
7. käyttötarkoitus
8. käyttörajoitukset
9. kokoonpano-, käyttö- ja huolto-ohjeet
10. käytetty staattisen testin kerroin.



Mikäli nostolaitteisiin ei ole mahdollista tehdä merkintöjä, niihin on lujasti kiinnitettävä levy tai muu vastaava alusta, jossa tarpeelliset tiedot annetaan (400/2008). Tarpeellisiksi tiedoiksi katsotaan tässä tapauksessa yllä olevan listauksen sijat 1-5. Tietojen on oltava selkeästi luettavissa ja niiden on sijaittava paikassa, josta ne eivät katoa kulumisen vuoksi, ja jossa ne eivät vaaranna nostoapuvälineen tai -laitteen lujuutta. Kuvassa 6 on esimerkki taljaan kiinnitetystä levystä, josta voidaan nähdä edellä mainittuja tietoja. Ohjeissa puolestaan on määritelty levyyn sijoitettujen tietojen lisäksi myös kaikki tarkempi informaatio tuotetta koskien. Ohjeiden ei kuitenkaan tarvitse kulkea koko aikaa laitteen mukana, vaan niiden tulee olla saatavilla tarpeen vaatiessa.



Kuva 6. Taljaan kiinnitetty tietolevy

### 5.1.2 Varmuuskerroin

4. Täydentävät olennaiset terveyst- ja turvallisuusvaatimukset nostamisesta aiheutuvien vaarojen poistamiseksi (400/2008.) Liite 1.

*Koneen, nostoapuvälineiden ja niiden komponenttien on kestettävä niihin käytön aikana ja mahdollisesti myös, kun niitä ei käytetä, kohdistuvat kuormitukset,*

*ennakoituissa asennus- ja toimintaolosuhteissa ja kaikissa asiaankuuluvissa kokoonpanoissa ottaen tarvittaessa huomioon ilmastolliset tekijät ja henkilöiden aiheuttamat voimat. Tämän vaatimuksen on täytyttävä myös kuljetuksen, kokoonpanon ja purkamisen aikana.*

Nostolaite ja -apuvälineet on suunniteltava ja rakennettava siten, että estetään materiaalin väsymisestä ja kulumisesta aiheutuvat vauriot ottaen huomioon niiden tarkoitettu käyttö. Tällöin myös käytettävät materiaalit on valittava tarkoitettun käyttöympäristön mukaan huomioiden laitteeseen sen käyttöiän aikana kohdistuvat rasittavuustekijät. Näitä ovat korroosio, kuluminen, iskut, äärimmäiset lämpötilat, väsyminen, hauraus ja vanheneminen. (400/2008.)

Nostolaite ja -apuvälineet on mitoitettava kestämään staattisten kokeiden ylikuorma ilman pysyvää vauriota tai näkyvää vikaa. Lujuuslaskelmissa on otettava huomioon staattisen testin kertoimen arvot, jotka on valittu riittävän turvallisuustason varmistamiseksi. Toisin sanoen kaikilla laitteilla on siis määritelty varmuuskerroin. Se takaa, ettei yllättävissä tilanteissa heti jouduta vaaratilanteeseen, vaan käyttäjälle jää aikaa reagoida ja toimia.

Staattisella testillä tarkoitetaan testiä, jonka aikana nostolaite tai nostoapuväline ensin tarkastetaan ja sitten testataan suurimmalla sallitulla työkuormalla, joka on kerrottu asianmukaisella staattisen testin kertoimella. Kuormituksen poistamisen jälkeen nostolaite tai nostoapuväline tarkastetaan uudelleen, jolloin varmistetaan, ettei vauriota ole syntynyt. Tuotteet on mitoitettava väsymis- ja vanhenemisilmiöt huomioon ottaen sellaiselle työjaksojen määrälle, joka vastaa niille ennakoitua käyttöikää tarkoituksen mukaisessa käytössä ja määritellyissä käyttöolosuhteissa. (400/2008.)

Varmuuskerroin ei kuitenkaan ole lupa sallitun kuorman ylittämiseen, kuten monessa paikassa ja tilanteessa usein kuulee puhuttavan. Varmuutta tarvitaan tavallisessakin nostossa nostolaitteen kulumisen ja vanhenemisen aiheuttamaan heikentymiseen, nostossa tapahtuviin nykäyksiin ja epätarkkuuteen taakan painon arvioinnissa. Varmuuskerroin on siis ikään kuin käyttäjän tapaturma- ja henkivakuutus nostotyön aikana. Tavallinen varmuuskertoimen arvo käsikäyttöisille laitteille ja apuvälineille on 1,5. (400/2008; Työsuojeluhallinto 2010.)

## 5.2 Yleisimmät Kaukaalla käytössä olevat nostolaitteet

Taljat on luokiteltu nostolaitteiksi riippumatta siitä, ovatko ne kone vai käsivoimakäyttöisiä. Karkeasti jaoteltuna taljat voidaan jakaa kahteen pääryhmään, ketjutaljoihin ja vaijeritaljoihin. Tämän lisäksi ketjutaljat jaetaan vielä ketjuviputaljoihin sekä käsiketju- tai rullaketjutaljoihin. Jälkimmäisenä mainitusta taljasta käytetään joskus, lähinnä ulkomuotonsa pyöreiden vuoksi, myös nimitystä kelloalja. Vaijeritaljatkin voidaan niin halutessa jaotella kahteen ryhmään, vaijeritaljoihin sekä lompakkotaljoihin.

### 5.2.1 Ketjutaljat

Ketjutaljat ovat nimensä mukaisesti nostolaitteita, joissa nostettavaa, siirrettävää tai kiinnitettävää taakkaa kannattelee teräksestä valmistettu kettinki. Ketjutaljojen nostokyvyt vaihtelevat, taljan koosta riippuen, sadoista kiloista aina tuhansiin kiloihin saakka. Kuvassa 7 näkyy tavallisia ja varsin yleisesti teollisuuskäytössä olevia ketjutaljoja.

Ketjuviputaljan rakenne on melko yksinkertainen. Se koostuu taakkaa kannattelevasta kettingistä, taljan rungosta, käyttövivusta sekä käyttökoneistosta. Käyttövivusta saadaan välitettyä koneistolle liike, joka puolestaan liikuttaa ketjua valintakykimestä valittuun työsuuntaan. Kettinki on lyhytlenkkistä ja sen toiseen päähän on kiinnitetty koukku, johon nostettava taakka kiinnitetään. Koteloon integroituna on lisäksi ketjuohjain, joka estää ketjun kiertymisen, jumiutumisen tai lipsahtamisen pois koneiston ketjupyörältä, ja näin ollen estää vaurioiden syntymisen ketjuun, stoppariin tai laakerointiin. Taljassa on myös koukku, jolla se saadaan tarvittaessa kiinnitettyä töiden ajaksi esimerkiksi katossa roikkuvaan tankoon tms. Koneiston tärkeimmät osat ketjuviputaljassa ovat ketjupyörä, nostosuunnan muuttavat komponentit sekä jarrujärjestelmä. (Hurta 2011; Haklift 2012.)

Käsiketjutaljojen rakenne muistuttaa ketjuviputaljan rakennetta, mutta käytettävyydeltään se on jopa hieman yksinkertaisempi. Käyttövivun sijasta liike nostoketjulle saadaan välitettyä toisesta ketjusta tehdyn niin kutsutun käyttöketjun avulla. Käyttöketjua vetämällä taakka joko nousee tai laskee pyörytysuuntaa

muuttamalla, joten erillistä suunnanmuutoksen valintakytkintä tai komponentteja ei koneistossa ole.



Kuva 7. Ketjutaljoja (Haklift Oy)

### 5.2.2 Vaijeritaljat

Vaijeritalja koostuu rungosta, teräsvaijerista, nostokoukusta, käyttövivusta, jousista ja rummusta. Lisäksi rungossa on yläpäässä koukku, jolla talja saadaan kiinnitettyä työn ajaksi. Vaijerin toinen pää on kiinnitetty rumpuun, jota pyöritetään käyttövivun avulla, saaden näin aikaan vaijerin työliike. Samalla vaijeri ke-lautuu rummun ympärille. Jarrulla taas estetään vaijerin luisuminen hallitsemat-tomasti työn aikana. Mallista ja merkistä riippuen vaijeri on toisesta päästään kiinnittyneenä puolestaan taljan runkoon joko suoraan tai runkoon kiinnitetyn koukun välityksellä. Vaijeritaljojen monikäyttöisyyttä rajoittaa kuitenkin se, että ne on yleensä suunniteltu vain veto- ja kiristyskäyttöön, eikä niitä saa käyttää nostotöissä.

Lompakkotaljan rakenne poikkeaa suuressa määrin vaijeritaljasta. Se sisältää rungon, vipuvarren, sisään- ja uloskelausvivut, vapautinvivun, taljaköyden sekä

koneiston, jossa on kaksi peräkkäistä tartuntaleukaparia. Leukoja voidaan käyttää sekä sisään- että uloskelausvivuista, ja ne vetävät teräksisen taljaköyden avulla taakkaa haluttuun suuntaan varmistaen myös taakan paikoillaanpysymisen keskeytysten sattuessa. Lompakkotaljassa ei ole ollenkaan rumpua, vaan vaijeri kulkee taljan läpi, antaen rajoittamattoman nostokorkeuden. Tavallisesti taljan mukana tulee 20 metriä galvanoitua teräksistä taljaköyhtä salpakoukulla varustettuna. Lompakkotalja on myös monipuolinen, sillä sitä voidaan käyttää vetoon, kiristämiseen, nostamiseen, laskemiseen ja taakan varmistamiseen. (Certex 2012.)

## **6 Kartoituksen tekeminen**

Työni varmastikin tärkein vaihe oli kaikkien olemassa olevien taljojen löytäminen, niiden pintapuolinen tarkistaminen merkintöjen osalta sekä taljojen lisääminen, poistaminen ja päivittäminen toiminnanohjausjärjestelmä SAP:iin. Lisäksi tein taljoista omat erilliset huoltosuunnitelmansa lakisääteisiä määräaikaistarkistuksia varten. Tässä luvussa kerrotaan tarkemmin kartoitusprosessin etenemisestä Kaukaalla sekä konkreettisista taljojen tarkistamiseen liittyvistä asioista.

### **6.1 Taljojen läpikäynti**

Aluksi sain työnohjaajaltani joitain taustatietoja alkuunpääsyn helpottamiseksi ja pidimme työaloituspalaverin, jossa käytiin läpi työn tavoitteita ja luonnetta. Kävi myös ilmi, että vastaavaa kartoitusta oli suunniteltu tehtäväksi jo aiemmin, mutta se oli silloin jäänyt resurssien puutteen vuoksi tekemättä. Aloituspalaveriin kutsuttiin kunnossapitoon liittyviä henkilöitä tehtaiden eri osa-alueilta, jolla pyrittiin osaltaan varmistamaan tarpeellinen tiedonkulku laitospöihille asti. Tämä asia oli tärkeä puolestaan siksi, että kenttätöni olisi mahdollisimman sujuvaa, ja apua saatavilla aina tarpeen vaatiessa. Lisäksi työn aloituksesta tiedotettiin vielä erikseen tehtaiden kunnossapitöpäälliköitä sekä työnjohtajia.

#### **6.1.1 Aloitustoimet**

Aivan ensimmäiseksi ajoin SAP-järjestelmästä ulos listan kaikista sinne merkityistä taljoista. Koska tiedot olivat jo SAP:ssa taulukkomuotoisia, oli luonnolli-

sesti helpointa käyttää Excel-taulukkoa työni pohjana. Saadusta taulukosta on kuvankaappaus (Liite 3), josta käy selville periaate kaikkiin taljoihin syötetyistä tiedoista, nimityksineen ja toimintopaikkoineen. Kuten taulukosta voidaan nähdä, taljojen välillä vallitsee hyvinkin erilaisia merkintätapoja ja tietoja.

Taljat löytyivät järjestelmästä hakukriteerillä KAU1-GN, missä KAU1 on Kaukaan tehtaiden tunnus ja GN tarkoittaa taljoja. Yksittäisen laitteen numerointi on SAP:ssa muotoa KAU1-GN-00xxxx. Jokaiselle nostolaitteelle on annettu käyttöönottotarkastuksen yhteydessä oma numeronsa, ja sen tulee löytyä kaikista käytössä olevista laitteista. Tämä oli myös yksi niistä seikoista, joita tarkastuskierroksillani taljoista havainnoin. Kuvassa 6 näkyvän taljan runkoon on esimerkiksi kiinnitetty laatta, josta nähdään ko. taljan olevan kirjattuna järjestelmään tunnuksella KAU1-GN-000528. Vastaavalla tavalla järjestelmästä löytyvät merkittyinä myös nostoapuvälineet ja nostopalkit. Kaikki huoltoa ja kunnossapitoa vaativat koneet ja laitteet on yleisesti merkitty SAP:iin yleensä toimintopaikkansa mukaisella tunnuksella. Nämä tunnukset on lisäksi vielä jaoteltu laitteiden sijainnin mukaan siten, että paperi- ja sellutehtaalla on käytössä omat tunnistenumeronsa. Paperitehtaan tunnus on muotoa KAU1-26 ja sellutehtaan joko KAU1-22 tai KAU1-23, sen mukaan onko kyseessä vanha vai uusi sellutehdas.

Saamaani taulukkoon tuli alkutilanteessa rivejä kaikkiaan 529 kappaletta ja niiden jakautuminen kappalemäärittäin osastokohtaisesti selviää kaaviosta 1. Määrä tarkoitti siis periaatteessa sitä, että yhtä monta taljaa tulisi itse kenttäkierroksilla löytyä porttien sisäpuolelta. Varmuuden vuoksi tulostin vielä vanhasta Impower-järjestelmästä jäljelle jäänen listauksen taljoista, jota sitten vertailin uuteen SAP:sta saamaani listaan. Impowerin listalla oli mukana myös ryhmä sellaisia taljoja, joiden perässä luki valmiiksi, mikäli talja oli jo poistettu käytöstä ja romutettu. Silti listat piti vielä käydä varmuuden vuoksi huolellisesti läpi, jotta voitiin olla täysin varmoja tietojen paikkansapitävyydestä. Käytännössä heti alkuun pystyi päättelemään, että todellisuudessa taljoja tulisi löytymään huomattavasti SAP:sta saatua lukemaa vähemmän. Tämä jo siitakin syystä, että listalla näkyivät vielä muun muassa lakkautetun ja puretun vaneritehtaan taljat, joiden kohtalosta kenelläkään ei tuntunut kuitenkaan olevan enää varmaa tietoa.

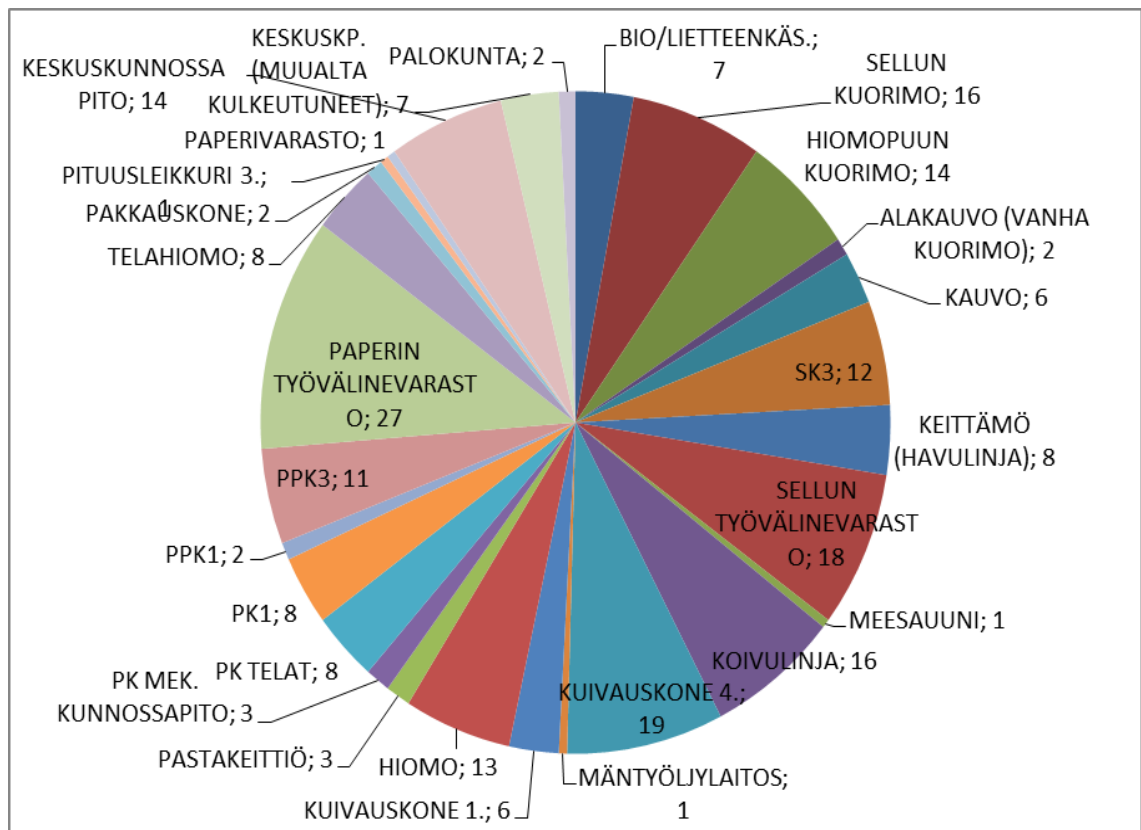


löytänyt, mikäli silloinen olinpaikka ei vastannut SAP:ssa olevaa vastuullisen työpisteen tietoa. Otin myös ylös kustakin taljasta tiedon viimeisimmän määräaikaistarkistuksen ajankohdasta sekä muut mahdolliset kuntohavainnot tai puutteet. Rärkeimmissä tapauksissa taljat piti asettaa välittömään käyttökieltoon ja ohjeistaa laitosmiehiä toimittamaan ne viipymättä keskuskorjaamolle määräaikaistarkistusta varten.

Kierroksen jälkeen palasin aina takaisin työpisteelleni ja päivitin saamani tiedot uuteen, ”löytyneiden taljojen”, taulukkoon. Työtä jatkettiin samalla kaavalla, kunnes olin saanut kaikki alueet kierrettyä ja olemassa olevat laitteet kirjattua tietoiheen ylös. Muutama laite tosin löytyi vasta kierrosteni jälkeen, mutta onneksi valistuneet laitosmiehet osasivat ilmoittaa niistä ja nekin saatiin lopulta mukaan listaukseen.

Lopuksi muodostin taljoista yhteenvetona kaksi erillistä listaa, joihin toiseen tulivat kaikki konkreettisesti löydetyt laitteet ja toiseen kaikki kadoksiin jääneet. Kaaviossa 2 on esitetty taljojen lopullinen jakautuminen eri osastojen kesken. Alkuperäisen 529 taljan sijaan löytyneitä taljoja oli 239 kappaletta ja hävinneiden listalle puolestaan päätyi 307 taljaa. Kuten kadonneiden ja löydettyjen laitteiden yhteenlasketusta lukumäärästä nähdään, ei summa kuitenkaan täsmää SAP-järjestelmän antamiin alkutietoihin. Tästä voidaan osaltaan päätellä, että päivittäisessä käytössä oli siis useita tarkastamattomia, järjestelmässä näkyttömiä laitteita. Myöskään toiselta kantilta asiaa tarkastellessa ei lopputulos ole mitenkään mairitteleva, sillä järjestelmässä roikkui siis turhaan yli 300 laitetta. Tämä taas johtui osaltaan siitä, että taljojen tietoja ei ole poistettu järjestelmästä silloin, kun taljoja on romutettu.





Kaavio 2. Taljojen lopullinen jakautuminen eri osastojen kesken

### 6.1.3 Huoltosuunnitelmien teko

Kun kierrokset oli saatu tehtyä ja taulukot koostettua, oli vuorossa itse tietojen päivittäminen SAP-järjestelmään. Käytin päivittämisessä hyväkseni löytyneiden taljojen listaa, josta oli helppo katsoa kullekin alueelle kuuluvat taljat. Kuvasta 8 nähdään esimerkkialueena toimivan hiomopuun kuorimon määräaikaistarkastuksen piiriin liitetyt laitteet, joita on kaikkiaan 14 kappaletta. Yhtenäistin järjestelmään samalla myös taljoista käytettyjä nimityksiä, sillä samanlaisella taljalla saattoi olla moniakin erilaisia kirjoitusasuja teknisen objektin nimitys -kenttään lisättyinä. Myös laiteluokka piti muuttaa oikeaksi, mikäli se joidenkin laitteiden kohdalla oli väärä.

| 1  | Laite          | Teknisen objektin nimitys      | Toimintopaikan nimitys nyk. | Toimintopaikka oikeasti |
|----|----------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 25 | KAU1-GN-000597 | KETJUVIPUTALJA KITO 750KG      | SELLUPUUN KUORIMO           | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 26 | KAU1-GN-000694 | KETJUVIPUTALJA KITO CORP 750KG | KUNNOSSAPITO                | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 27 | KAU1-GN-000831 | KETJUVIPUTALJA KITO 1600KG     | TALJAT (GN)                 | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 28 | KAU1-GN-000544 | KETJUTALJA KITO 1500KG         | TALJAT (GN)                 | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 29 | KAU1-GN-001097 | KETJUVIPUTALJA 1600KG          | TALJAT (GN)                 | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 30 | KAU1-GN-000502 | KETJUTALJA KITO 3000KG         | KUNNOSSAPITO                | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 31 | KAU1-GN-000503 | KETJUTALJA KITO 3000KG         | KUNNOSSAPITO                | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 32 | KAU1-GN-000965 | KETJUVIPUTALJA 1600KG          | TALJAT (GN)                 | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 33 | KAU1-GN-001218 | KETJUVIPUTALJA KITO 500KG      | TALJAT (GN)                 | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 34 | KAU1-GN-001219 | KETJUVIPUTALJA VITAL 250KG     | TALJAT (GN)                 | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 35 | KAU1-GN-001098 | KETJUVIPUTALJA KITO 250KG      | TALJAT (GN)                 | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 36 | KAU1-GN-001128 | KETJUVIPUTALJA KITO 3200KG     | TALJAT (GN)                 | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 37 | KAU1-GN-001166 | KETJUVIPUTALJA KITO 800KG      | SELLUPUUN KUORIMO           | HIOMOPUUN KUORIMO       |
| 38 | ?              | KETJUVIPUTALJA VITAL 250KG     | ?                           | HIOMOPUUN KUORIMO       |

Kuva 8. Esimerkki yhden alueen löydetystä taljoista

Kuten aiemmin työssä mainitsin, kirjoitin kartoituskierrosteni yhteydessä aina ylös taljan senhetkisen käyttöpaikan. Tämä oli ensiarvoisen tärkeä tieto, jotta pystyin muuttamaan taljoille oikean tiedon vastuulliseksi työpisteeksi ja lisäksi muuttamaan taljat oikean toimintopaikan alle SAP:iin. Lähtötilanteessa saattoi yhden alueen taljoilla olla merkattuna järjestelmään useampiakin eri toimintopaikkoja tai vastuullisia työpisteitä. Tämä seikka käy helposti ilmi, kun verrataan kuvan 8 esimerkialueen sarakkeita toimintopaikka nyk. ja toimintopaikka oikeasti, jotka on ympyröity punaisella neliöllä. Kaikkia taljoja käytetään samalla toimintopaikalla, mutta järjestelmän mukaan niitä oli merkitty kolmelle eri paikalle. Lisäksi yhdestä taljasta peräti puuttui GN-numero, ja sitä myöten toimintopaikan merkintä kokonaan.

Sama asia voidaan todeta myös, kun katsotaan kaaviota 1 taljojen jakautumisen osalta kappalemäärittäin. Kaaviosta nähdään, että suurimmat määrät taljoja näyttäisi olevan merkittynä tietyille toimintopaikoille, esim. TALJAT (paperi) ja TALJAT (sellu). Nämä puolestaan ovat koko tehtaan kattavia ”yleistoimintopaikkoja”, joten tällöin taljojen tiedot olivat järjestelmässä virheelliset, koska halutaan nimenomaan tietää tarkasti kunkin laitteen oikea työpiste ja sijaintipaikka. Alkuperäisillä tiedoilla yksittäisen taljan tarkkaa paikkaa oli siis lähes mahdoton selvittää katsomalla SAP-järjestelmää.

Saatuani korjattua virheelliset työpisteet ja yhtenäistettyä nimitykset, yksittäisen huoltosuunnitelman luonti oli lopulta melko helppoa. Kuvasta 9 nähdään huoltosuunnitelman alkusivu, johon täytin oikeat tiedot kutakin suunnitelmaa varten. Tärkeimpiä tietoja olivat luonnollisesti toimintopaikka, vastuullinen työpiste, ajoitusparametrit sekä vaiheluetteloon täytetyt tiedot määräaikaistarkastuksen tarkemmista yksityiskohdista.

**Näytä huoltosuunnitelma: Yksitt.syklisuunn. 500000003500**

Huoltosuunnitelma 500000003500 KAU1-TALJOJEN LAKISÄÄTEINEN MA-TARK...

Huoltosuunn. ots.

Huoltosuunnitelman syklit Huoltosuunnitelman ajoitusparametrit Huoltosuunnitelman lisätiedot Ajoit...

Sykli/yksikkö 1 v.  
 Sykriteksti VUOSI  
 Siirtymä/yksikkö 0 v.

Rivi Objektiluettelo - rivi Sijainti - rivi Asiakaslajennus - rivi

Huoltorivi 35492 TALJOJEN LAKISÄÄTEINEN MA-TAR...

Viiteobjekti  
 Toimintopaikka KAU1-26 8000 4700 TALJAT (GN)  
 Laite

Suunnittelutiedot  
 Suunnittelutmp KAU1 Kaukas Suunnitteluryhmä  
 Tilauslaji PM12 EH-työtilaus autom. vapautetta... KP-toimintolaji P01 Ennakkohoito  
 Vast. työpiste MPJK1 / KAU1 Mek Jälkikäsitely 1...  
 Prioriteetti Turvall. / Ympäristö  
 Myyntitosite /  
 Älä vapauta heti

Vaiheluettelo  
 Tpi VL-ryhmä RLask Kuvaus  
 A / 3469 / 1 TALJOJEN TARKASTUS

Kuva 9. Huoltosuunnitelman alkusivu

Taljat piti liittää huoltosuunnitelmaan yksi kerrallaan kuvassa 10 näkyvällä tavalla, objektiluettelo hyväksikäyttäen. Käytännössä tämä tapahtui siten, että laitesarakkeeseen syötettiin GN-numero ja järjestelmä haki automaattisesti halutun taljan tiedot muihin sarakkeisiin.

| Laj. | Nimike   | Nim. lyhyt selitys   | Laitte         | Objektin nimitys           | Toimintopaikka    | T |
|------|----------|----------------------|----------------|----------------------------|-------------------|---|
|      | 18505092 | KETJUTALJA YLEISN... | KAU1-GN-000567 | KETJUVIPUTALJA KITO 4L...  | KAU1-26 8000 4700 | T |
|      | 18505092 | KETJUTALJA YLEISN... | KAU1-GN-000605 | KETJUVIPUTALJA KITO L4 ... | KAU1-26 8000 4700 | T |
|      | 18505122 | VIPUTALJA YLEISNI... | KAU1-GN-000959 | KETJUVIPUTALJA KITO 50...  | KAU1-26 8000 4700 | T |

Kuva 10. Taljojen liittäminen huoltosuunnitelmaan

Yhteensä huoltosuunnitelmia syntyi 25 kappaletta, ja ne kattavat kaikki tehdasalueelta kartoituksessa löydetyt taljat. Toimintopaikkaa ja vastuullista työpistettä täytyi puolestaan muuttaa 137 taljan osalta, jotta ne vastaisivat myös järjestelmässä todellisuutta. Parhaiten toimintopaikkojen ja vastuullisten työpisteiden yhteyden hahmottaa liitteenä 4 olevasta kuvasta, missä näkyvät kaikki tekemäni huoltosuunnitelmat listattuna. Periaate tietojen päivittämisen jälkeen oli siis se, että jokaisella osastolla on oma TALJAT-niminen toimintopaikkansa, jonka alle laitteet on liitetty.

Kadoksiin jääneiden taljojen kohdalla toimittiin aluksi niin, että niitä ei suinkaan poistettu järjestelmästä, vaan laitteiden lajittelukenttään kirjoitettiin teksti, "ei löydy 05/12". Tällä pyrittiin siihen, että mikäli jälkikäteen huomataan taljoja jostain ilmaantuvan, on näin helpompi muuttaa tiedot vastaamaan oikeaa, kuin joutua luomaan koko laite uudelleen. Myöhemmin laitteet kuitenkin siirrettiin poistettavien laitteiden toimintopaikalle ja samalla poistettiin niiden aktivointi. Laitteita ei kuitenkaan poistomerkattu, joten ne säilyvät vielä järjestelmässä passiivisina.

## 6.2 Nostolaitteiden tarkastuskäytäntö Kaukaalla

Taljojen tarkastukseen on varattu keskuskorjaamolta oma tilansa, josta löytyvät kaikki tarpeelliset työvälineet sekä kuvassa 11 näkyvä koevetopenkki. Lisäksi

tehtailla on oma taljojen tarkastukseen erityisesti perehtynyt henkilönsä, Jarkko Pylsy, jonka kanssa pidimme myös palaverin taljojen tarkastuskäytännöistä. Palaveriin osallistui myös kunnossapidon työnjohtaja Markku Pukki, joka hänkin toi esille omat näkemyksensä tarkastustoimintaan liittyen.



Kuva 11. Taljojen koevetopenkki keskuskorjaamolla

### **6.2.1 Tarkastuksessa tehtävät toimenpiteet**

Taljojen tarkastuksia on käytännössä olemassa kahta lajia, perustarkastus ja suurempi tarkastus. Käytettävä vaihtoehto riippuu pitkälti laitteen kunnosta tarkastukseen tullessa. Hyväkuntoisille laitteille ei yleensä tehdä kuin perustarkastus, joka kestää kaikkine työvaiheineen noin 1h/talja, ja tähän tarkastukseen sisältyy koeveto, maalaus, tarrojen laitto, dokumenttien teko sekä kirjaus SAP:iin. Perusteellisempi tarkastus puolestaan vie aikaa noin 2h/talja, ja siihen

kuuluu purkaminen, peseminen, osien uusiminen, kasaus, maalaus, tarrojen laitto, koeveto, dokumenttien teko ja kirjaus SAP:iin. Pitkissä ketjuissa aikaa vievää työtä on myös lenkkien tarkastaminen, sillä jokainen lenkki on käytävä erikseen huolellisesti läpi. Tarkastuksia teetetään myös ulkopuolisilla tahoilla, mutta silloin pitää olla erityisen tarkkana työn laadusta. Laadussa saattaa olla suuriakin eroja ja joskus on esimerkiksi tullut likaisia taljoja takaisin tarkastuksen jälkeen.

Paineilmataljoista paperitehtaan päällystyskoneiden asemien taljat annetaan suoraan ulkopuolisten tarkastettavaksi, nykyisin Imatralla. Osa puolestaan tarkastetaan itse, esimerkiksi sellun paineilmataljat 3000 kg asti.

### **6.2.2 Muuta huomioitavaa**

Vastaisuudessa tulisi hankkia vain yhden merkkisiä taljoja, joten näin päästäisiin pikkuhiljaa eroon monen eri valmistajan taljoista, mikä puolestaan helpottaisi huoltoja ja tarkastuksia. Toinen seikka, joka helpottaisi ja nopeuttaisi tarkastuksia, on varaosien säilytys. Nykyisellään niitä ei saa olla varastossa, mikä puolestaan tarkoittaa sitä, että taljan rikkoutuessa uutta osaa saattaa joutua odottamaan pitkiäkin aikoja. Tätä käytäntöä voisi muuttaa vaikka niin, että muutamia yleisimpiä varaosia olisi aina hyllyssä jokunen kappale.

Lisäksi laitosmiesten asennetta yhteisten työvälineiden kunnosta huolehtimiseen, sekä työturvallisuusnäkökohtien noudattamiseen työvälineiden osalta, tulisi saada parannettua. Joskus on esiintynyt jopa silkkää huijaamista tarkastusten suhteen, kun koukkuja on maalailtu omin päin oikeilla väreillä. Näin on pyritty välttämään, ellei jopa vältetty, taljan lähettäminen korjaamolle lakisääteistä määräaikaistarkastusta varten. Tällainen menettely on luonnollisesti suoraan lakien ja asetusten vastaista.

Myös työvälineiden käyttäjien rehellisyyttä peräänkuulutetaan. Mikäli talja syystä tai toisesta hajoaa, siitä ei välttämättä kerrota eteenpäin, vaan se saatetaan viedä vaivihkaa takaisin varastoon. Tämä puolestaan muodostaa välittömän työturvallisuusriskin varsinkin silloin, jos laitetta on käytetty ohjeiden vastaisesti. Yksi tällainen yleinen virhe taljojen käytössä on käyttää liian pientä taljaa liian

isolle kuormalle. Vaijeritaljoja on niin ikään saatettu käyttää apuna nostotöissä, vaikka niitä ei aina kyseiseen käyttöön ole suunniteltukaan. Salailuun lieneekin osasyynä jonkinlainen uskalluksen puute mahdollisten korvausten pelossa.

Mikäli huoltoseisokkien, tai muiden töiden, yhteydessä tehdasalueella tarvitaan ulkopuolista työvoimaa, heidän tulisi ehdottomasti hakea tarvitsemansa taljat työkaluvarastolta. Alueilta lainatut taljat lähtevät nimittäin töiden loputtua helpommin ”varkaiden” matkaan, tai jäävät muuten vain palautumatta takaisin oikeaan työpisteeseen. Varastolta lainattaessa jäisi ainakin taljan lainanneen henkilön tiedot talteen, jolloin olisi tarpeen vaatiessa helpompi jäljittää mahdollisesti kadonneita laitteita jälkikäteen.

Työkaluvarastoon liittyvä asia on myös GN-numerolla varustettujen tarrojen tai laattojen laittaminen seinään. Jokaiselle taljalle tulisi oma tarransa, ja näin nähtäisiin nopeammin, mitä varastosta pitäisi kaiken kaikkiaan löytyä. Tällöin tyhjä paikka tarkoittaisi automaattisesti sitä, että talja on joko lainassa tai määräaikaistarkastuksessa. Lisäksi eräs laitost miehiltä tullut kommentti oli, että korjaamolle viemisen jälkeen pitäisi saada tilalle toinen talja väliaikaiskäyttöön. Mielestäni työkaluvarastossa olevat taljat ovat kuitenkin käytettävissä juuri tällaisissa tilanteissa.

### **6.3 Kustannustarkastelu**

Taljoja joudutaan tasaisin väliajoin myös lähettämään ulkopuolisten tahojen tarkastettavaksi, sillä Kaukaan oma tarkastaja työskentelee osittain myös muissa tehtävissä. Tällöin ei taljojen tarkastuksia suorita omissa tiloissa kukaan muu henkilö, joten tarkastukset saattaisivat muussa tapauksessa jäädä kokonaan tekemättä lain edellyttämällä tavalla. Ulkopuolella tehdyistä tarkastuksista tulee kuitenkin aina myös omia kustannuksia, koska oman tarkastajan pitää joka tapauksessa maalata koukut oikealla vuosivärillä, tarroittaa, täyttää dokumentit ja kirjata laite SAP:iin. Yhtenä vaihtoehtona tähän pitäisi selvittää ulkopuolisten mahdollisuus kirjata itse suoraan SAP:iin, ettei enää korjaamolla tarvitsisi näin tehdä. Jotkut yritykset tosin sisällyttävät tarjouksiinsa myös maalaamisen, tarroituksen, ym., joten itselle jää tällöin vain dokumenttien teko ja päivitys järjestelmään.

Tarjouspyyntöjä määräaikaistarkastusten suorittamisesta on pyydetty muutamalta eri toimijalta. Hinnat on yleisesti jaoteltu sen mukaan, minkä kokoinen talja on kyseessä. Peruseriaate on, että mitä suurempi talja sitä suurempi hinta. Lisäksi hintoihin vaikuttaa se, mitä toimenpiteitä taljalle kulloinkin joudutaan tekemään. Näin ollen tarkastukset ja huollot, sekä materiaalit ja varaosat, on hinnoiteltu vielä erikseen. Lisähintaa tarkastettavalle erälle tulee yleensä silloinkin, mikäli taljat noudetaan ja palautetaan huollon suorittajan toimesta. Kuvassa 12 on karkeasti taulukoituna hintahaarukat ääripäästä toiseen. Hinnat on katsottu ilman materiaali- ja kuljetuskustannuksia, laitteiden koon mukaisesti.

|                                      | <b>Tarkastus €/kpl</b> | <b>Pieni huolto €/kpl</b> | <b>Iso huolto €/kpl</b> |
|--------------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|
| <b>Pienet taljat</b> 0-500kg         | 20-45                  | 15-49                     | 30-72                   |
| <b>Keskisuuret taljat</b> 750-3000kg | 24-85                  | 15-49                     | 30-72                   |
| <b>Isot taljat</b> <6000kg           | 35-155                 | 35-60                     | 72-80                   |

Kuva 12. Taljojen tarkastus- ja huoltohintoja taulukoituna

Hintojen tarkempi vertailu on melko vaikeaa, sillä kaikista tarjouksista ei käy yksiselitteisesti ilmi kullekin toimenpiteelle eriteltyä hintaa. Tällä selittyy esimerkiksi ero isojen taljojen tarkastus- ja huoltohintojen välillä, kun kuvasta nähdään tarkastushinnan ylärajan olevan korkeammalla kuin kummankaan huollon ylärajahinnan. Yritykset ovat myös määritelleet tarkastusten ja huoltojen sisällön hieman toisistaan poikkeavasti, mutta taulukkoon on silti otettu mukaan kaikki tarjouksen jättäneet yritykset. Omalla korjaamalla tehtävien tarkastusten tunti-hinnaksi puolestaan muodostuu 35,7€, jossa on huomioitu henkilöstökustannukset sekä tiloista aiheutuvat kustannukset.

Saatavilla olevien tietojen avulla voidaan suunnilleen laskea, mikä tapa tulisi yritykselle kannattavimmaksi määräaikaistarkastusten suorittamiseen. Tämä kuitenkin koskee vain taljoille tehtäviä toimenpiteitä, kun kuljetusta, ja mahdollista omantyön osuutta palautuksen yhteydessä, ei oteta huomioon. Myöskään taljojen lukumäärää ei oteta huomioon, joskin pieniä taljoja on Kaukaalla käytössä kaikista vähiten.

Pienten taljojen osalta kannattavaa olisi käyttää ulkopuolista yritystä, sillä tarkastus- ja huolto hinnat jäävät alle omien kustannusten suurella osalla tarjouk-



sen jättäneistä. Keskisuurilla taljoilla ero ei enää ole niin huomattava, muuten kuin parhaan tarjouksen jättäneeseen toimijaan nähden, joten olisi lähes yhtä kannattavaa teettää työ tai tehdä se itse. Suurten taljojen kohdalla nähdään, että tarkastukset ja huollot olisi puolestaan kannattavinta tehdä itse.

Päästyäni yllä oleviin päätelmiin pitää huomioon ottaa kuitenkin kokonaisuudessaan kaikki toiminta taljojen tarkastuksiin liittyen. Ulkopuolisten tarkastuksista aiheutuu siis väkisin aina omia kustannuksia, vaikka taljat jopa vietäisiin ja haettaisiin itse. Myös eräs asia, mikä kartoituskierrostoni yhteydessä tuli esiin, liittyy erittäin oleellisesti taljojen lähettämiseen korjaamolle määräaikaistarkastuksia varten. Tämä on laitosten keskuudessa varsin yleinen tieto siitä, että tarkastuksista vastaava henkilö hoitaa ohessa muitakin työtehtäviä, eikä siis näin ollen ole aina läsnä korjaamolla. Suoraan sanottuna kyseinen tieto vain lisää "hälläväliä-asennetta" tarkastuksia kohtaan. Tällaisen käyttäytymisen voi tulkita kenties myös jonkinlaiseksi lojaalisuudeksi omaa henkilöstöä kohtaan. Ulkopuolisia ei haluta työllistää, kerta omakin tarkastaja on olemassa. Toisaalta taas taljoja ei haluta laittaa korjaamolle senkään vuoksi, koska ei ole täyttä varmuutta kauanko ne siellä kerrallaan viipyvät. Keston arvioinnin tekee hankalaksi juuri se, ettei tiedetä varmuudella, milloin tarkastaja on paikalla. Kaiken kaikkiaan suosittelisin kuitenkin, että mahdollisuuksien mukaan taljojen tarkastuksista ja huolloista suuriosa tulisi suorittaa Kaukaalla, varsinkin kun siihen löytyy pätevä henkilö talon sisältä.

## 7 Yhteenveto ja pohdinta

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa UPM:n Kaukaan tehtaiden olemassa olevat taljat, verrata saatuja tietoja SAP-järjestelmässä oleviin ja päivittää tiedot vastaamaan todellisuutta. Lisäksi tarkastelin määräaikaistarkastusten yhteydessä taljoille suoritettavia toimenpiteitä, lainsäädäntöä ja asetuksia nostotöihin liittyen, sekä loin taljoille omat huoltosuunnitelmansa SAP-järjestelmään lakisääteisiä tarkastuksia varten. Huoltosuunnitelmat on laadittu siten, ettei useamman toimintopaikan taljoja ole sekoitettu keskenään. Myös ajoitusparametrit pyrittiin laatimaan niin, että taljojen tarkastuksia olisi tasaisesti pitkin vuotta.

Aluksi katsoin SAP-järjestelmästä kaikki vanhat tiedot taljoista läpi, ja tämän jälkeen kiersin laitospiesalueittain koko tehdasalueen. Kierroksilla käytin apuna laitosten tietämystä ja tuntemusta omien alueidensa laitteiden sijainnista ja kunnosta. Työn edetessä täytin samalla Excel-taulukkoon listauksen löytyneistä taljoista ja kirjoitin muistiin myös kunkin laitteen löytöpaikan ja viimeisimmän tarkastuksen ajankohdan. Varsinkin löytöpaikan tiedolla oli suuri merkitys, jotta osasin lopuksi yhdistää kaikki saman alueen taljat samaan huoltosuunnitelmaan sekä päivittää niille oikean toimintopaikan SAP:iin. Kadoksiin jääneiden taljojen aktivointi poistettiin, mutta niitä ei kuitenkaan poistettu kokonaan vaan ne poistuvat järjestelmästä päivityksen yhteydessä.

Vastaavaa kartoitusta oli suunniteltu tehtäväksi Kaukaan tehtailla jo muutamaa vuotta aiemmin. Silloin se oli jäänyt kuitenkin resurssien puutteen vuoksi tekemättä, joten työlleni oli siis nyt oikeaa tilausta. Varsinkin, kun puhutaan nostolaitteista ja nostoon liittyvistä asioista, joihin lainsäädäntö vielä asettaa omat rajoituksensa. Nostotöissä sattuu kuitenkin myös merkittävä osa työtapaaturmistista, joten sen vuoksi puhutaan tärkeistä asioista, niin työntekijän, kuin työnantajankin kannalta.

Mielestäni työlle etukäteen asetetut tavoitteet saatiin kaikki täytetyiksi. Tarkastustoiminnan toimivuudesta ja kattavuudesta oli lähes jokaisella työn tekemisen aikana tapaamallani henkilöllä omat näkemyksensä. Mielestäni Kaukaalla on

kuitenkin kaikki edellytykset oman tarkastustoiminnan ylläpitämiseen myös jatkossa, etenkin nyt kun kaikki taljat on saatu liitettyä määräaikaistarkastusten piiriin huoltosuunnitelmien muodossa.

Kokonaisuuden kannalta katsottuna suurin yksittäinen kehittämisen kohde näyttäisi olevan laitosmiesten perehdytyksen ja tiedotuksen lisääminen sekä asenteisiin vaikuttaminen. Varsin yleinen kommentti kierroksillani nimittäin oli, että "pitääkö taljat muka oikeasti tarkastaa kerran vuodessa" eli vuosittaisesta tarkastusvaatimuksesta ei kaikilla henkilöillä ollut tarvittavaa tietoa. Toki oli myös sellaisia alueita, joilla taljojen tarkastukset oli tehty ajallaan ja tiedot tarkastustoimintaan liittyvistä toimenpiteistä olivat laitosmiesten osalta kunnossa. Tarkastustoimintaan ja lainsäädännön asettamiin velvoitteisiin liittyy siis jonkin verran epäselvyyksiä kautta linjan. Tähän auttaisi varmasti lisäkoulutuksen tai tiedotustilaisuuksien pitäminen asian tiimoilta. Toki myös henkilöiden asenne, ja asennoituminen oikealla tavalla, on merkittävä seikka kokonaisuuden toimimiseksi. Totuus on kuitenkin se, että monesti on melko pitkällisen työn takana saada asenteita muuttumaan haluttuun suuntaan.

## **Kuvat**

Kuva 1. Muutos turvallisuuden organisoinnissa, s.18

Kuva 2. TTT-toiminta Kaukaalla, s.21

Kuva 3. Suurimmat TTT-riskit Kaukaalla, s.23

Kuva 4. Työpaikkatapaturmataajuuden kehitys Kaukaalla vuosittain 1998-  
maaliskuu 2012, s.26

Kuva 5. Nostoapuvälineiden vuosittaiset tarkastusvärit, s.28

Kuva 6. Taljaan kiinnitetty tietolevy, s.33

Kuva 7. Ketjutaljoja, s.36

Kuva 8. Esimerkki yhden alueen löydetyistä taljoista, s.42

Kuva 9. Huoltosuunnitelman alkusivu, s.43

Kuva 10. Taljojen liittäminen huoltosuunnitelmaan, s.44

Kuva 11. Taljojen koevetopenkki keskuskorjaamolla, s.45

Kuva 12. Taljojen tarkastus- ja huoltohintoja taulukoituna, s.48

## **Kaaviot**

Kaavio 1. Taljojen jakautuminen kappalemäärittäin alkutilanteessa SAP-  
järjestelmän tietojen mukaan, s.39

Kaavio 2. Taljojen lopullinen jakautuminen eri osastojen kesken, s.41

## Lähteet

Certex Oy 2012.

[http://www.certex.fi/UserFiles/FI/Lompakkotalja\\_Wadra.pdf](http://www.certex.fi/UserFiles/FI/Lompakkotalja_Wadra.pdf). Luettu 13.12.2012.

Haklift Oy 2012. Tuotteet.

<http://www.haklift.com/tuoteluettelo.php/ketjutalja-viputalja-vaijeritalja-siirtovaunu>. Luettu 11.12.2012.

Hurttu, T. 2011. Nostovälineiden liittäminen kunnossapitojärjestelmään. Saimaan ammattikorkeakoulu. Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Pukki, M. Työnjohtaja UPM-Kaukas, tehdaspalvelu. Haastattelut ja palaverit keväällä 2012.

Pyly, J. Koneen hoitaja ja taljojen tarkastaja, UPM-Kaukas. Palaveri 13.4.2012.

Saimaan ammattikorkeakoulu 2012.

<http://www.saimia.fi/fi-FI/opiskelu/opiskelu-saimaan-amk/opinnaytetyo>. Luettu 1.3.2012.

TKK, Metallialan työalatoimikunta 2010. Nostoapuvälineiden tarkastusvärit.

[http://www.tyoturva.fi/files/1499/nostoapuvälineiden\\_tarkastusvarit\\_2010.pdf](http://www.tyoturva.fi/files/1499/nostoapuvälineiden_tarkastusvarit_2010.pdf), Luettu 1.12.2012

Työsuojeluhallinto 2012.

Työsuojeluhallinto/Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.

<http://www.tyosuojelu.fi/fi/s20020738/636>, Luettu 10.4.2012

Työsuojeluhallinto/Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 12.6.2008/403. <http://www.tyosuojelu.fi/fi/a20080403/2380>, Luettu 18.4.2012.

Työsuojeluhallinto/Valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta

12.6.2008/400. <http://www.tyosuojelu.fi/fi/a20080400/2414>, Luettu 18.4.2012.

Työsuojeluhallinto/Työsuojelutoiminta työpaikalla.

<http://www.tyosuojelu.fi/fi/tyosuojelutoiminta>, Luettu 18.4.2012.

Työsuojeluhallinto 2010. Nostoapuvälineet - turvallisuus. Tampere. Multiprint Oy.

Työsuojeluhallinto 2006. Käsien tehtävät nostot ja siirrot työssä. Tampere. Kirjapaino Hermes.

Tynkkynen, H. 2012. Nostotyöohjeiden ja turvallisten nostotapojen kehittäminen. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Energiatekniikka/Käyttö ja käynnissäpito. Opinnäytetyö.

UPM-Kymmene Oyj 2012.

<http://www.upm.com/FI/UPM/UPM-Historia>. Luettu 21.3.2012.

<http://www.upm.com/FI/UPM/UPM-Lyhyesti>. Luettu 21.3.2012.

<http://intranet.kaukas.upm-kymmene.com/kau/intranet>. Luettu 22.2.2012.

UPM-Kymmene Oyj 2012.

PowerPoint esitys. Presentation Step Change in Safety Explained. Katsottu 5.4.2012.

UPM Kaukas 2012.

PowerPoint esitys. Turvallisuuden yleisperehdyttämiskoulutus. Katsottu 5.4.2012.

UPM Kaukas 2012.

PowerPoint esitys. Turvallisuuskeskustelut ja -kierrokset. Katsottu 5.4.2012.

Vihelä, K. Työsuojelupäällikkö UPM-Kaukas. Haastattelu 5.4 2012.

## Liite 1. Nostotyösuunnitelma

### **NOSTOTYÖ**

Henkilönosto

Erikoisnosto

Laatija:

Päiväys:

**Asiakas:**

Yhteyshenkilö:

**Nostotyön tilaaja:**

(jos eri kuin asiakas)

Yhteyshenkilö:

**Noston suorituspaikka (osoite, osasto, tarkka paikka):**

**Nostotapahtuman ajankohta (aloitus, lopetus, keskeytykset):**

(tarvittaessa liitteenä tarkka aikataulu suunnitelma)

Nostokalusto:

Nostolaite:

Nosturi / trukki / nostin:

Valmistaja:

Tyyppi (ssk / kg):

Laitteen omistaja / haltija:

Nostoapuvälineet:

Tyyppi (ssk / kg):

Laitteen omistaja / haltija:

Henkilönostimet / henkilönostokorit / telineet

Valmistaja:

Tyyppi (ssk / kg, maks. henkilöä):

Laitteen omistaja / haltija:

**Henkilöstö:**

Nostotyön valvoja:

Yritys

Puhelin no.

Lisätietoja:

Muut työhön osallistuvat henkilöt:

Yritys:

Puhelin no.

Lisätietoja:

**Nostotapahtuma:**

**Kuvaus:**

Nostureiden ja nostimien sijaintiin ja nostoon liittyvät muut liitteet:

Pystytystarkastuspöytäkirja, liite / liitteet

Muut nostotyön liitteet:

**Noston olosuhteet; Vaaratekijöiden huomiointi: *Tarpeettomat kohdat yliviivataan.***

**Nostokalusto ja taakan hallinta:**

**Kunnossa:**

**Tarvittavat toimenpiteet ja kuka niistä vastaa:**

Ajoneuvonosturin pystytys ja pystytystarkastus

Laitteiden nostokyvyn riittävyys ja ulottuvuudet

Taakan painopiste, käyttäytyminen ja kiinnitys

Alustan kantavuus, kaivannot, viemärit yms.

Noston esteenä olevat kiinteät rakenteet

Jännitteelliset laitteet, sähköjohdot ja linjat

Nostotyön sääolosuhteiden huomioiminen

**Liikennöinti nostotyöalueella:**

Muu nosturiliikenne

Muu prosessi- ja henkilöliikenne

Liikennejärjestelyt, merkit ja opasteet ja tarvittaessa vaara-alueen liikenteen estäminen / rajoittaminen

**Muut vaaratekijät:**

(Tarvittaessa) tuotannon keskeyttäminen

Yhteydenpitovälineet ja niiden käyttäminen

Valaistuksen riittävyys

Henkilönsuojainten vaatimustenmukaisuus ja käyttö



Liite 2. Vaatimustenmukaisuusvakuutus

GN-000567

09.11.2000

FT0603  
764  
**KITO** KITO CORP.  
2000 Tsujierai, Showa-Cho,  
Nakakoma-Gun, Yamanashi,  
409-3853, Japan

**Certificate of Inspection and Test**

This is to certify that the designated size, quality and faculties of the following article have been thoroughly inspected and tested with our authorized testing device by the pre-determined test load in accordance with concerned Machinery Directives, and all of them are satisfactory.

**Descriptions:** LB008 × 3M

**WLL:** 0.75t

**Test Load:** 1.125t

**Model Lot Number:** ~~148 503~~ 358

**Date:** Jan 18, 2003

**Signed by**

*T. Akaogi*

(Manager of Quality Control Group)

Liite 3. SAP:ista Excelliin ajettuja taljojen tietoja

|    | A              | B  | C                 | D                 | E              | F          | G              | H         | I           | J                    | K                | L                     |
|----|----------------|--|-------------------|-------------------|----------------|------------|----------------|-----------|-------------|----------------------|------------------|-----------------------|
| 1  | Laite          | Nimitys                                  | Nimitys           | Toimintopaikka    | Vast. työpiste | Järj. tila | NOSTOKYKY (kg) | KOEKUORMA | HUOLTOPÄIVÄ | VALMISTAJA           | TEHDAS           | TYYPPI, LAITE         |
| 2  | KAU1-GN-001123 | KUORIMO MERSU BUSSI                      | SELLUTEHDAS       | KAU1-22 0000 0000 | MSKUNP         | ASEN       | 250 kg         | 250       | 23.03.2009  | KITO                 | KAUKAS           | KETJUVIPUTALJA 250KG  |
| 3  | KAU1-GN-001122 | KUORIMO MERSU BUSSI                      | SELLUTEHDAS       | KAU1-22 0000 0000 | MSKUNP         | ASEN       | 800 kg         | 800       | 23.03.2009  | KITO                 | KAUKAS           | KETJUVIPUTALJA 800KG  |
| 4  | KAU1-GN-001236 | SELLUPUUNKUORIMO 3000KG                  | SELLUTEHDAS       | KAU1-22 0000 0000 | MPTELA         | ASEN       | 3.000 kg       | 3000      | 17.10.2011  | ABT                  | KAUKAS-KUORIMO   | KELLOTALJA            |
| 5  | KAU1-GN-000930 | SELLUTEHDAS                              | SELLUTEHDAS       | KAU1-22 0000 0000 | MSKUNP         | ASEN       | 750 kg         | 750       | 17.11.2011  | KITO                 | KAUKAS           | KETJUVIPUTALJA        |
| 6  | KAU1-GN-000343 | VAIJERIVIPUTALJA ( LOMPAKKO)             | SELLUTEHDAS       | KAU1-22 0000 0000 | MSKUNP         | ASEN       |                |           | 11.12.2009  | TIRMASTER            | KAUKAS           | VAIJERIVIPUTALJA      |
| 7  | KAU1-GN000731  | VAIJERIVIPUTALJA LUG ALL 500             | SELLUTEHDAS       | KAU1-22 0000 0000 | MSKUNP         | ASEN       | 500 kg         | 500       | 26.10.2004  | LUG ALL              | KAUKAS           | VAIJERIVIPUTALJA      |
| 8  | KAU1-GN-001166 | KETJUVIPUTALJA                           | SELLUPUUN KUORIMO | KAU1-22 3200 0000 | MSPUUNK        | ASEN       | 800 kg         | 800 KG    | 14.01.2010  |                      | SELLUPUUNKUORIMO |                       |
| 9  | KAU1-GN-001195 | KETJUVIPUTALJA 800 KITO                  | SELLUPUUN KUORIMO | KAU1-22 3200 0000 | MSKUNP         | ASEN       |                |           |             |                      |                  |                       |
| 10 | KAU1-GN-001204 | KETJUVIPUTALJA 800 KITO                  | SELLUPUUN KUORIMO | KAU1-22 3200 0000 | MSKUNP         | ASEN       |                |           |             |                      |                  |                       |
| 11 | KAU1-GN-001205 | KETJUVIPUTALJA 800 KITO                  | SELLUPUUN KUORIMO | KAU1-22 3200 0000 | MSKUNP         | ASEN       |                |           |             |                      |                  |                       |
| 12 | KAU1-GN-000597 | KETJUVIPUTALJA KITO 750 KG               | SELLUPUUN KUORIMO | KAU1-22 3200 0000 | MSPUUNK        | ASEN       | 750 kg         | 800       | 05.08.2011  | KITO CORP            | KAUKAS           | L4 149                |
| 13 | KAU1-GN-000652 | KETJUNOSTIN SÄHKÖKÄYTTÖINEN 2000KG       | MASSAOSASTO       | KAU1-22 4000 0000 | MSKUIT1        | ASEN       | 2.000 kg       | 2000      | 03.03.2003  | (KCI) KONE           | KAUKAS           | KETJUNOSTIN           |
| 14 | KAU1-GN-000651 | KETJUVIPUTALJA 950                       | MASSAOSASTO       | KAU1-22 4000 0000 | MSKUIT1        | ASEN       | 950 kg         | 1000      | 17.08.2011  | SAN-EI               | KAUKAS           | VL-100 LP             |
| 15 | KAU1-GN-000653 | PAINEILMATALJA                           | MASSAOSASTO       | KAU1-22 4000 0000 | MSKUIT1        | ASEN       | 1.000 kg       | 1000      | 17.08.2011  | ATLAS COPCO          | KAUKAS           | LLA- 1000-OP          |
| 16 | KAU1-GN-000834 | KETJUNOSTIN SÄHKÖ SWF 1000               | KEMIKAALIOSASTO   | KAU1-22 6000 0000 | MSKAME         | ASEN       | 1.000 kg       | 1000      | 01.11.2004  | SWF KRANTECHNIK      | KAUKAS           | KETJUNOSTIN           |
| 17 | KAU1-GN-000522 | KETJUTALJA ELEPHANT Y11-25 250KG         | KEMIKAALIOSASTO   | KAU1-22 6000 0000 | MSKAME         | ASEN       | 250 kg         | 250       | 27.01.2005  | LEVER HOIST          | KAUKAS           | ELEPHANT Y11-25 250KG |
| 18 | KAU1-GN-000826 | KETJUTALJA PAINEILMA RED ROSTER 1000     | KEMIKAALIOSASTO   | KAU1-22 6000 0000 | MSKAME         | ASEN       | 1.000 kg       | 1000      | 17.08.2004  | RED ROOSTER          | KAUKAS           | KETJUTALJA            |
| 19 | KAU1-GN-000625 | KETJU VIPUTALJA 3000                     | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 3.000 kg       | 3100      | 06.10.2011  | CM HOIST             | KAUKAS           | CM PULLER             |
| 20 | KAU1-GN-000623 | KETJUTALJA 750KG                         | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 750 kg         | 800       | 17.03.2008  | VITAL CHAIN BLOCK MF | KAUKAS           | 750                   |
| 21 | KAU1-GN-000592 | KETJUTALJA ELEM C2(L)-H(K)P(G)2000KG     | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 2.000 kg       | 2100      | 14.10.2011  | ELEPHANT CHAIN BLOCK | KAUKAS           | KELLOTALJA            |
| 22 | KAU1-GN-000591 | KETJUTALJA ELEPHANT C1(L)-H(K)P(8)1000KG | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 1.000 kg       | 1100      | 11.03.2011  | ELEPHANT             | KAUKAS-SELLU     | CAIN BLOK LDT         |
| 23 | KAU1-GN-000593 | KETJUTALJA ELEPHANT C2(L)-H(K)P(G)2000KG | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 2.000 kg       | 2100      | 14.10.2011  | ELEPHANT CHAIN BLOCK | KAUKAS           | KELLOTALJA            |
| 24 | KAU1-GN-000594 | KETJUTALJA ELEPHANT C5(L)-H(K)P(G)5000KG | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 5.000 kg       | 5100      | 17.03.2011  | ELEPHANT CHAIN BLOCK | KAUKAS-SELLU     |                       |
| 25 | KAU1-GN-000833 | KETJUTALJA PAINEILMA RED ROOSER 6000     | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 6.000 kg       | 6000      | 01.11.2004  | RED ROOSTER          | KAUKAS           | KETJUTALJA PAINEILMA  |
| 26 | KAU1-GN-000631 | KETJUTALJA 750KG                         | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 750 kg         | 800       | 28.08.2008  | KITO CORP            | KAUKAS           | KITO 750              |
| 27 | KAU1-GN-001159 | KETJUVIPUTALJA 800KG KITO                | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       |                | 800 KG    | 12.11.2009  | KITO                 | KUIVAUSKONE1     |                       |
| 28 | KAU1-GN-001222 | KETJUVIPUTALJA 800KG KITO                | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       |                | 800 KG    | 17.08.2011  | KITO                 | KAUKAS-PESU      |                       |
| 29 | KAU1-GN-000595 | KETJUVIPUTALJA ELEPHANT 1600 KG          | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 1.600 kg       | 1700      | 03.12.2009  | ELEPHANT CHAIN BLOCK | KAUKAS           | MODEL Y 160           |
| 30 | KAU1-GN-000633 | KETJUVIPUTALJA KITO 750KG                | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN POVA  | 750 kg         | 780       | 26.01.2010  | KITO CORP            | KAUKAS           | KITO 750KG            |
| 31 | KAU1-GN-000626 | PAINEILMA TALJA 1000KG                   | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 1.000 kg       | 980       | 05.10.2011  | ATLAS COPCO          | KAUKAS           | LLA 1000 OP           |
| 32 | KAU1-GN-000627 | PAINEILMA TALJA 2500                     | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 2.500 kg       | 2500      | 13.01.2006  | ATLAS COPCO          | KAUKAS           | LLA 2500              |
| 33 | KAU1-GN-000628 | PAINEILMA TALJA 2500                     | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 2.500 kg       | 2500      | 10.03.2011  | ATLAS COPCO          | KAUKAS           | LLA 2500              |
| 34 | KAU1-GN-000637 | PAINEILMATALJA 1000                      | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 1.000 kg       | 1125      | 05.10.2011  | ATLAS COPCO          | KAUKAS           | LLA 1000              |
| 35 | KAU1-GN-001142 | SELLUTEHDAS KIIVAUSKONE 4                | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 800 kg         | 800       | 16.09.2009  | KITO                 | KAUKAS           | KETJUVIPUTALJA        |
| 36 | KAU1-GN-000622 | VIPUTALJA 750KG                          | KUIVAUSOSASTO     | KAU1-22 7000 0000 | MSKUIV1        | ASEN       | 750 kg         | 800       | 06.10.2011  | VITAL CHAIN BLOCK M  | KAUKAS           | 750                   |

Liite 4. Huoltosuunnitelmien kuva

| Huoltosuunnitelma | Huoltorivin kuvaus                  | VastTyöp. | SR | Laji | Toimintopaikka    | Toimintopaikan nimitys | HSuunnTpi | Huoltorivi | Tekjä   | Luontipvm  | Tila |
|-------------------|-------------------------------------|-----------|----|------|-------------------|------------------------|-----------|------------|---------|------------|------|
| 500000003436      | TALJOJEN LAKISÄÄTEINEN MA-TARKASTUS | MYLKK     |    | PM12 | KAU1-92 6231 0000 | TALJAT (GN)            | PM        | 35431      | V748716 | 04.05.2012 | P    |
| 500000003503      |                                     | CYPALO    |    | PM12 | KAU1-92 2800 0000 | PALOKUNTA              | PM        | 35495      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003483      |                                     | MXKAUVO   |    | ZC12 | KAU1-42 0600 4700 | CS TALJAT (GN)         | PM        | 34935      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003501      |                                     | MPVSTO    |    | PM12 | KAU1-26 9000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35493      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003496      |                                     | MPPPK1    |    | PM12 | KAU1-26 8000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35488      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003497      |                                     | MPPPK3    |    | PM12 | KAU1-26 8000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35489      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003500      |                                     | MPJK1     |    | PM12 | KAU1-26 8000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35492      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003495      |                                     | MPPK1     |    | PM12 | KAU1-26 7000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35487      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003492      |                                     | MPPASTA   |    | PM12 | KAU1-26 6000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35484      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003491      |                                     | MPHIOMO   |    | PM12 | KAU1-26 4100 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35483      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003482      |                                     | MPKUORIM  |    | PM12 | KAU1-26 3300 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 34934      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003493      |                                     | MPTELA    |    | PM12 | KAU1-26 0600 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35485      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003498      |                                     | MPTELA    |    | PM12 | KAU1-26 0600 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35490      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003499      |                                     | MPTELA    |    | PM12 | KAU1-26 0600 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35491      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003494      |                                     | MPTELA    |    | PM12 | KAU1-26 0600 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35486      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003488      |                                     | MSKUIV2   |    | PM12 | KAU1-23 8000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 34940      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003486      |                                     | MSKAME    |    | PM12 | KAU1-23 6000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 34938      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003484      |                                     | MSSK3     |    | PM12 | KAU1-23 5000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 34936      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003485      |                                     | MSKUIT2   |    | PM12 | KAU1-23 4000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 34937      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003480      |                                     | MSJVK     |    | PM12 | KAU1-23 1000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 34932      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003502      |                                     | MSKUNP    |    | PM12 | KAU1-23 0600 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35494      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003435      |                                     | MYLKK     |    | PM12 | KAU1-23 0600 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35430      | V748716 | 04.05.2012 | P    |
| 500000003490      |                                     | MSKUIV1   |    | PM12 | KAU1-22 7000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 35482      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003487      |                                     | MSKUIT1   |    | PM12 | KAU1-22 4000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 34939      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000003481      |                                     | MSPUUNK   |    | PM12 | KAU1-22 3000 4700 | TALJAT (GN)            | PM        | 34933      | V748716 | 03.05.2012 | P    |
| 500000001922      | SÄHKÖTIILAN LÄÄHDYTYK               | MYLVI     | 75 | PM12 | KAU1-26 2224 2122 | LÄÄHDYKÖN KUORIM       | PM        | 16741      | V748716 | 27.01.2011 | P    |