

Turvallisuus- ja telanvaihto-ohjeistus käyttökunnossapitohenkilöstölle

Niko Nieminen

Opinnäytetyö
Tammikuu 2013

Paperikoneteknologia
Tekniikan ja liikenteen ala





Tekijä(t) NIEMINEN, Niko	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 4.2.2013
	Sivumäärä 32	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi Turvallisuus- ja telanvaihto-ohjeistus käyttökunnossapitohenkilöstölle		
Koulutusohjelma PAPERIKONETEKNOLOGIA, kunnossapito		
Työn ohjaaja(t) SIISTONEN, Matti Jyväskylän ammattikorkeakoulu KURKI, Matti Jyväskylän ammattikorkeakoulu		
Toimeksiantaja(t) RÄMÄNEN, Risto, Kehityspäällikkö UPM-Kymmene Oyj Kaipola/ Jämsänkoski		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda UPM:n Jämsänkosken paperitehtaan paperikone viidelle ja paperikone kuudelle selkeät ja tarkat telanvaihto-ohjeistukset käyttökunnossapitohenkilöstöä varten. Telanvaihto-ohjeistukset ovat tärkeä osa seisokkitöiden suunnittelua ja etenkin itse seisokeissa tapahtuvia telanvaihtotöitä. Ilman selkeitä telanvaihto-ohjeistuksia työ veisi enemmän aikaa ja saattaisi olla vaarallista suorittaa. Huomioitavaa on myös se, että telanvaihtotöitä siirretään yhä enemmän kunnossapitoasentajilta käyttökunnossapitoasentajille. Ilman selkeitä telanvaihto-ohjeita, käyttökunnossapitoasentajat eivät suoriudu työstä. Opinnäytetyö käsittelee myös turvallisuusjohtamista ja perusasioita kunnossapidosta.</p> <p>Toimeksianto aloitettiin tutustumalla Jämsänkosken tehtaaseen ja siihen osaan henkilökuntaa, joka työhön vaikutti ja jolta toimeksiannon aikana tukea tarvittiin. Tärkeää oli myös tutustua teoretietoon, jota etsittiin koulun tietokannoista, kunnossapidon sekä turvallisuusjohtamisen kirjallisuudesta ja internetistä. Työ jaettiin kahteen osaan, joista toinen tutki turvallisuusjohtamista ja toinen osa telanvaihto-ohjeistuksia. Telanvaihto-ohjeistuksista koottiin positiokohtaiset, kuvalliset word-tiedostot, ja ne käytettiin kunnossapitoasentajien tarkastettavana ennen puhtaaksi kirjoitusta. Turvallisuusjohtamista käsiteltiin opinnäytetyön teoreettisessa osiossa. Työn tuloksena saatiin kuvalliset, selkeälukuiset sekä työturvallisuuteen tähtäävät telanvaihto-ohjeet ja UPM:n turvallisuusjohtamista käsittelevä teoreettinen osa.</p> <p>Telanvaihto-ohjeilla vapautetaan kunnossapitoasentajia muihin töihin, koska käyttökunnossapitoasentajat voivat nyt suorittaa telanvaihtoja. Näin vähennetään seisokkeihin tarvittavaa aikaa, säästetään rahaa ja lisätään työturvallisuutta telanvaihtoissa. Telanvaihto-ohjeet ja turvallisuusjohtamisen osio, toimivat myös hyvänä perehdytysmateriaalina uusille asentajille ja toimihenkilöille.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Telanvaihto-ohjeistukset, turvallisuusjohtaminen		
Muut tiedot Liite 1. 54 sivua. Telanvaihto-ohjeistukset JAM PK5 Liite 2. 90 sivua. Telanvaihto-ohjeistukset JAM PK6		



Author(s) NIEMINEN, Niko	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 4.2.2013
	Pages 32	Language Finnish
		Permission for web publication (X)
Title Creation of the safety instructions and roll change instructions for operator driven maintenance		
Degree Programme PAPER MACHINE TECHNOLOGY, maintenance		
Tutor(s) SIISTONEN, Matti JAMK University of Applied Sciences KURKI, Matti JAMK University of Applied Sciences		
Assigned by RÄMÄNEN, Risto, Development manager UPM-Kymmene Oyj Kaipola/ Jämsänkoski		
Abstract <p>The aim of this study was to create readable and accuracy roll change instructions for operator driven maintenance to UPM-Kymmene Oyj Jämsänkoski paper mills two paper machines. Roll change instructions are very important part of planning stoppages and off course during roll change. Without proper roll change instructions the job would last too long and might be dangerous to perform. Noticeable thing is also that roll changes are wanted to be performed not maintenance but operator driven maintenance. Without readable and accuracy roll change instructions operators are unable to carry out their job. This bachelor's thesis also handles safety management and basic knowledge of maintenance.</p> <p>Assignment was started by getting know the part of Jämsänkoski mill staff that are closely involved this study. Very important was also gather theory knowledge from school database, maintenance and safety management literature and internet. The study was divided between roll change instructions and safety management. Position directed instructions where checked out by maintenance personnel before transcribe. Safety management was dealt in bachelor's thesis theory part. Result was readable roll change instructions with pictures and safety. Theoretical result was safety management in UPM.</p> <p>With roll change instructions normal maintenance persons are released to perform other tasks because now operator driven maintenance is able to perform roll changes. Usage of these roll change instructions make possible to spare time and money and perform the job much safer. Roll change instructions and the safety management partition are very good way to orientate new employees.</p>		
Keywords Roll change instructions, safety management		
Miscellaneous Attachment 1. 54 pages. Roll change instructions JAM PK5. Attachment 2. 90 pages. Roll change instructions JAM PK6.		

SISÄLTÖ

SISÄLTÖ	1
KUVIOT	2
TAULUKOT	2
LYHENTEITÄ	2
1 JOHDANTO	3
2 UPM TÄNÄÄN	4
2.1 UPM MAAILMANLAAJUISESTI.....	4
2.2 UPM:N PAPERI-TOIMIALUE.....	6
2.3 JOKILAAKSON TEHTAAT	7
2.4 TURVALLISUUS.....	9
3 KUNNOSSAPITO	10
3.1 KUNNOSSAPIDON MÄÄRITELMÄ	10
3.2 KUNNOSSAPIDON MERKITYS	11
3.3 KUNNOSSAPITO YHTIÖN SISÄLLÄ TAI SEN ULKOISTAMINEN.....	12
4 TURVALLISUUSJOHTAMINEN	13
4.1 TAVOITTEET.....	13
4.2 TAPATURMATAAJUUS JA TAPATURMALUOKITTELU.....	15
4.3 OHSAS 18001- SERTIFIKAATTI	18
4.4 LAATUSTANDARDIT.....	18
5 NYKYTILAN KARTOITUS	19
5.1 PK5:N JA PK6:N TELANVAIHDOT SEKÄ HILJAINEN TIETO.....	19
6 TYÖN TAVOITTEET JA TYÖN TOTEUTUS	22
6.1 TYÖN TAVOITTEET	22
6.2 TYÖN TOTEUTUS	23
7 TYÖN TULOKSET, SAAVUTETUT HYÖDYT JA JATKOTOIMENPITEET	26
7.1 TYÖN TULOKSET	26
7.2 SAAVUTETUT HYÖDYT	27
7.3 JATKOTOIMENPITEET	28
8 POHDINTA	29
LÄHTEET	31

LIITTEET	32
LIITE 1. UPM:N SISÄINEN DOKUMENTTI.....	32
LIITE 2. UPM:N SISÄINEN DOKUMENTTI.....	32

KUVIOT

KUVIO 1 UPM maailmanlaajuisesti (UPM Intranet 2012).....	5
KUVIO 2 Jämsänkosken tehdasalue (UPM Intranet 2012).....	8
KUVIO 3 Riskien luokittelumalli (UPM Intranet 2012).....	14
KUVIO 4 Hiljaista tietoa telanvaihtoista varaston seinällä	21
KUVIO 5 PK5:llä telanvaihtotyö käynnissä	24

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Tekniset tiedot JAM PK5 ja PK6	8
TAULUKKO 2 Sairaudesta ja työpaikkatapaturmista johtuvat poissaolot UPM:llä vuona 2011 (UPM vastuullisuus)	17

LYHENTEITÄ

KUPI	Kunnossapito
KNL	Tuotannon kokonaistehokkuus
TTT	Työterveys ja turvallisuus
ODR	Operator driven reliability, käyttäjäkeskeinen kunnossapito
TPM	Total Productive Maintenance, kokonaisvaltainen tuottava kunnossapito

1 JOHDANTO

Nykypäivänä kunnossapidon merkitys paperiteollisuudessa korostuu erityisesti suunnittele mattomien seisokkien yhteydessä. Silloin kun jotain tapahtuu ennalta arvaamatta, niin olisi hyvin tärkeää, että kunnossapitohenkilöstö ja heidän työohjeistukset olisivat ajan tasalla, koska niiden avulla voidaan lyhentää merkittävästi suunnittele mattoman seisokin kestoa ja suoritettava työ voidaan tehdä turvallisesti.

Suunnitellut seisokit ovat puolestaan tarkkaan ajoitettuja ja niihin on ehditty valmistautua ennakkoon. Tällaisissa tapauksissa tiedetään mitä tehdään, missä tehdään ja koska tehdään, mutta työtä suunniteltaessa on hyvä käyttää apuna selkeitä työohjeistuksia.

Paperikoneen telat aiheuttavat tai ovat osasyynä suureen osaan yllämainituista seisokitapahtumista. Paperikoneen telojen vaihtaminen ei ole aina yksinkertainen asia, muutamat telat voidaan vaihtaa hyvinkin helposti, mutta suurin osa telanvaihdosta on monimutkaisia ja paljon aikaa vieviä. Telan vaihdon vaikeuteen vaikuttaa mm. sijainti koneessa, paino, telan materiaali, telan pinnoite ja ennen telan vaihtoa suoritettavat työt (työkalut, johtojen sekä letkujen irrotukset) Turvallisuuteen vaikuttavat tekijät kuten, telojen paino, nostoliinat, nostopaikat, työjärjestykset ja henkilökohtaiset suojarusteet. Telojen vaurioitumisesta ja kulumisesta johtuvia seisokkeja tapahtuu vuoden aikana useita ja näiden seisokkien merkitys on huomattava, niin taloudellisesti kuin ajankäytöllisestikin. Paperikoneen seisottaminen on hyvin kallista, varsinkin silloin, kun paperitehtaan tilauskanta on hyvä.

UPM:n toimeksianto lähti heidän tarpeestaan saada kaikkia aloitettavia töitä varten työohjeistukset, siirtää tulevaisuudessa kunnossapitotöitä nykyistä enemmän käyttökunnossapitohenkilöstölle, vaikuttaa suoritettavan työn turvallisuuteen ja tehostaa seisokkityön aloitusta, niin suunnitelluissa kuin suunnittele mattomissakin seisokeissa. Työturvallisuuden ryhtiliike 2012 – 2014 -

ohjelma, jolla pyritään merkittävästi parantamaan UPM:n turvallisuustuloksia, on myös vaikuttanut saamaani toimeksiantoon.

Opinnäytetyön tehtävä oli laatia turvallisuus- ja telanvaihto-ohjeistus käyttökunnossapitohenkilöstölle UPM:n Jämsänkosken PK5:n ja PK6:n linjoille. Opinnäytetyön tekninen osuus koskee telanvaihtoja ja teoreettinen sekä tutkiva osuus turvallisuusjohtamista ja -ohjeistusta.

2 UPM TÄNÄÄN

2.1 UPM maailmanlaajuisesti

UPM jakaa toimintansa kolmeen eri alueeseen. Nämä ovat: energia ja sellu, paperi ja tekniset materiaalit. Yhteensä nämä kolme osa-alueetta työllistävät maailmanlaajuisesti 24 000 henkilöä, ylivoimaisesti suurin on paperi n. 14 000 henkilöllä. Tuotantoa on 16 eri maassa ja myyntiverkosto on maailmanlaajuinen, jota kuvio 1 esittää. UPM on listattu NASDAXQ OMX Helsingin pörssissä. Liikevaihto vuonna 2011 oli 10 miljardia euroa, joka jakautui maanosittain seuraavasti: Eurooppa 69 %, Aasia 14 %, Pohjois-Amerikka 11 % ja muu maailma 6 %. Liikevaihto liiketoiminnoittain jakautui seuraavasti: Paperi 69 %, energia ja sellu 15 %, tekniset materiaalit 15 % ja muu toiminta 1 %. (UPM-Kymmene intranet 2012.)

UPM maailmanlaajuisesti



KUVIO 1 UPM maailmanlaajuisesti (UPM Intranet 2012)

UPM:n tämän päivän visio on yhdistää bio- ja metsäteollisuus sekä rakentaa uutta, kestäväää ja innovaativetoista tulevaisuutta. Perustan tälle muodostavat kustannusjohtajuus ja siihen kiinteästi liittyvä muutosvalmius sekä sitoutuminen ja henkilöstön turvallisuus. Toiminta-ajatuksena on luoda arvo uusiutuvis- ta ja kierrätettävistä materiaaleista liiketoiminnoissa, jotka liittyvät kuituihin, energiaan ja teknisiin materiaaleihin. (UPM-Kymmene intranet 2012.)

UPM uskoo toiminnassaan seuraavanlaisiin arvoihin:

- Luota ja ole luotettava.
- Tuloksia yhdessä.
- Uudistu rohkeasti.

2.2 UPM:n paperi-toimialue

Paperi-toimialueen tarkoitus on tuottaa sanoma-, aikakauslehtipaperia, hienopaperia sekä erikoispapereita moniin erilaisiin käyttötarkoituksiin. UPM:llä on yhteensä 23 uudenaikaista paperitehdasta Suomessa, Saksassa, Isossa-Britanniassa, Ranskassa, Itävallassa, Kiinassa ja Yhdysvalloissa. Näiden yhteenlaskettu vuosittainen tuotantokapasiteetti on 12,7 miljoonaa tonnia. Se kattaa koko konsernista liikevaihdoltaan 69 %, sijoitetulta pääomaltaan 47 % ja henkilöstöltään 58 %.(UPM-Kymmene intranet 2012.) UPM:llä on Suomessa Jokilaakson lisäksi paperitehtaita Lappeenrannassa, Valkeakoskella, Raumalla ja Kouvolassa.

Paperin kolme pääteesiä jatkuvuuden takaamiseksi ovat:

- Vastuullisuus.
 - kestävä kehitys ohjaa kaikkea toimintaa
 - puu on uusiutuva ja kierrätettävä luonnontuote

- Innovatiivisuus.
 - sitoutuminen toiminnan jatkuvaan parantamiseen
 - asiakkaiden kuunteleminen herkällä korvalla

- Aito innostus paperista.
 - intohimoinen omistautuminen paperin ja printin jatkuvaan menestykseen

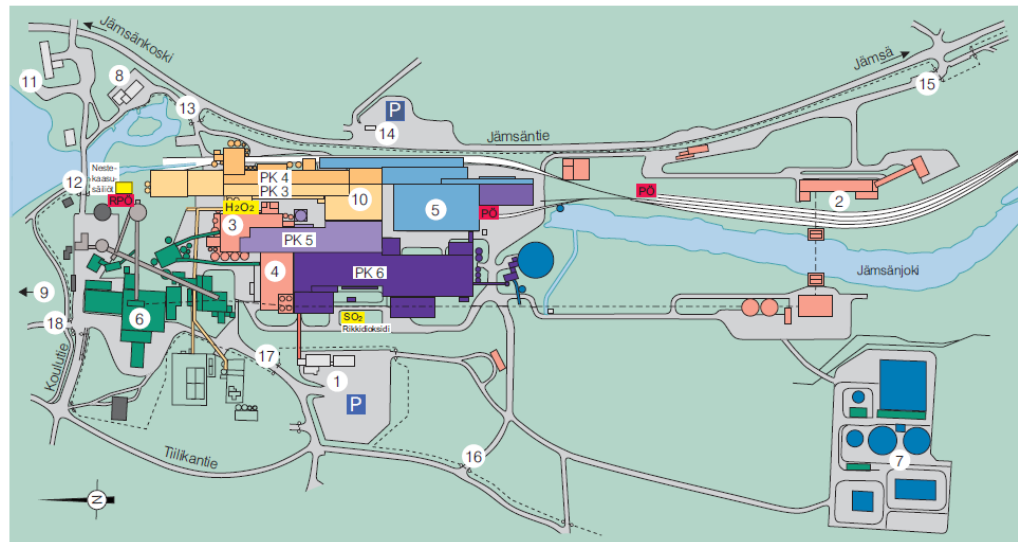
2.3 Jokilaakson tehtaot

UPM:n Jokilaakson tehtaiden tehdasalue sijaitsee Keski-Suomessa Jämsän kunnan alueella kahdessa eri paikassa. Kaipola sijaitsee Jämsän keskustasta n. 5 km itään ja Jämsänkosken tehdasalue n. 6 km länteen. Jyväskylästä matkaa kertyy n. 60 km ja Helsingistä n. 230 km.

Jokilaakson tehtaiden nykyaikainen ja tehokas paperitehdaskokonaisuus muodostuu Jämsänkosken neljästä ja Kaipolan kolmesta konelinjasta. Näillä seitsemällä paperikonelinjalla valmistetaan aikakaus-, sanomalehti- ja luettelopapereita sekä erikoispapereita tarra- ja pakkauskäyttöihin. Kaikkien seitsemän paperikoneen yhteenlaskettu tuotantokapasiteetti vuositasona on n. 1,6 miljoonaa tonnia. Jokilaakson alueella eri tehtävissä työskentelee n. 1100 henkilöä. Henkilömäärä kasvaa kesäisin useilla kymmenillä kesätyöntekijöiden aloittaessa työt (UPM-Kymmene intranet 2012.) Jokilaakson vahvuuksina voidaan pitää sen ympäristöä säästävää tuotantoa, joka koostuu biopolttoaineista, uusiutuvista raaka-aineista ja jätteiden hyötykäytöstä ja siitä, että se on Suomen suurin keräyspaperin käsittelijä.

Jämsänkosken tehdasalueen neljällä eri paperikonelinjalla valmistetaan aikakauslehti ja erikoispapereita. Paperikonelinjat ja tehdasalue näkyvät kuviossa 2. Erikoispapereita ovat mm. tarran pinta- ja taustapaperit sekä pakkauspaperit. Raaka-aineina käytetään kuusikuitupuuta ja sellua. Näiden neljän paperikoneen vuotuinen tuotantokapasiteetti on 870 000 tonnia. (UPM-Kymmene intranet 2012.)

Jämsänkosken tehdasalue



- | | | | | |
|----------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 1 Keskuskonttori ja portti | 5 Paperivarastot | 9 Vieraskerho | 13 Sahalanportti 2 | 16 Tavaraportti 6 |
| 2 Puun käsittely | 6 Voimalaitos | 10 Tehdasruokala | 14 Jämsäntie / Tunneliportti 3 | 17 Voimalaitoksen portti 10 |
| 3 Hiertämö 1 | 7 Biologinen puhdistamo | 11 Terveysasema | 15 Puuportti 4 | 18 Turveportti 12 |
| 4 Hiertämö 2 | 8 Ilveslinna | 12 Itäportti 1 | | |

KUVIO 2 Jämsänkosken tehdasalue (UPM Intranet 2012)

Paperikone 5. käynnistyi vuonna 1981 ja on silloisen Valmetin valmistama. PK5:n hyvän suorituskyvyn, erinomaisen laadun ja paperin kovan kysynnän johdosta päätettiin rakentaa sille "sisarkone". Paperikone 6. käynnistyi lokaussa vuonna 1992 ja on myös Valmetin valmistama. Se on joka suhteessa PK5:ttä isompi ja tästä johtuen omaa suuremman tuotantomäärän. PK6:lle tehtiin puristinosan modernisointi vuonna 2004, se paransi vedenpoistoa ja paperin painettavuutta painolaitoksilla. Taulukosta 1. selviää Jämsänkosken paperikone 5:n ja paperikone 6:n teknisiä tietoja.

TAULUKKO 1 Tekniset tiedot JAM PK5 ja PK6

	PK5	PK6
Leveys	8,3 m	9,35 m
Nopeus	1400 m/min	1700 m/min
Neliöpaino	51 - 60g/m ²	39 - 56g/m ²
Paperilaji	Aikakauslehtipaperi (SC)	Aikakauslehtipaperi (SC)
Raaka-aineet	Kuumahierre, sellu ja täyteaineet	Kuumahierre, sellu ja täyteaineet
Muuta	Kaksi leikkuria ja kolme superkalanteria	Kaksi leikkuria ja kolme superkalanteria

2.4 Turvallisuus

Ensiarvoisen tärkeää UPM:n liiketoiminnassa on turvallisuus. Koko konsernin laajuinen työturvallisuuden ryhtiliike aloitettiin vuonna 2012, ja se jatkuu aina vuoteen 2014. Sen tavoitteena on nolla kuolemaan johtavaa tapaturmaa UPM:n toimipisteissä ja tapaturmalaaajuuden merkittävä vähentäminen. Tavoite on näkyvillä kaikessa tekemisessä ja sitä on painotettu eritoten Jokilaakson tehtaiden alueella. Työtapaturmista johtuvat sairauspoissaolot olivat maailmanlaajuisen UPM:n tutkimuksen mukaan suurimpia juuri Jokilaakson tehtailla. Tutkimusten tuloksiin saattaa vaikuttaa myös se, että muualla maailmassa ei välttämättä rekisteröidä jokaista työtapaturmaa ja tästä johtuen tilastot hie- man kaunistuvat muiden maiden tehtaiden osalta.

UPM:n turvallisuusperiaatteissa on kolme pääkohtaa:

- Turvallisuus ensin.
- Turvallisuus alkaa minusta.
- Voimme estää kaikki tapaturmat.

(UPM vastuullisuus 2012.)

Turvallisuus ensin -periaate tarkoittaa sitä, että turvallisuus otetaan huomioon kaikessa toiminnassa ja asetetaan aina etusijalle. Edes tuotannon tai liiketa- louden edut eivät saa syrjäyttää turvallisuutta päätöksenteossa.

Turvallisuus alkaa minusta -periaate korostaa jokaisen työntekijän henkilökoh- taista vastuuta ja sitoutumista turvallisuuteen. Loppujen lopuksi jokainen vas- taa omasta toiminnastaan ja sitä kautta myös omasta ja työtovereidensa tur- vallisuudesta.

UPM uskoo, että voi estää kaikki tapaturmat ottamalla turvallisuuden luonnolliseksi osaksi toimintaa. Tämä tavoite saavutetaan noudattamalla turvallisuusperiaatteita, arvioimalla ja kehittämällä niitä jatkuvasti sekä tekemällä turvallisuudesta kiinteän osa yhtiön liiketoimintajärjestelmää ja henkilöstön päivittäisiä työtehtäviä.

Nämä kolme kohtaa ovat näkyvästi esillä joka puolella Jokilaakson tehtailla, niin sisä- kuin ulkotiloissa, ja turvallisuudesta löytyy tietoa ilmoitustauluilta, UPM:n intranetistä ja kaikilta esimiehiltä, joko suullisesti tai painetun sanan muodossa.

3 KUNNOSSAPITO

3.1 Kunnossapidon määritelmä

Kunnossapito määritellään PSK 6201- standardissa seuraavasti:

”Kunnossapito on niiden kaikkien teknisten, hallinnollisten ja johtamiseen liittyvien toimenpiteiden kokonaisuus, joiden tarkoituksena on säilyttää kohde tilassa tai palauttaa se tilaan, jossa se pystyy suorittamaan vaaditun toiminnon sen koko elinjakson ajan” (PSK 6201, 2011,4.)

John Moubrey puolestaan määrittelee kunnossapidon seuraavasti. Tavoitteena tuotantovälineiden toiminnan varmistamiseksi niiden koko elinkaaren aikana ovat: Varmistaa omistajien, käyttäjien ja yhteiskunnan tyytyväisyys. Valita ja käyttää kaikkein sopivimpia kunnossapidon menetelmiä, joilla hallitaan tuotantovälineiden vikaantumista ja vikaantumisen seurauksia. Pitää saada kaikkien kunnossapitoon vaikuttavien ihmisten aktiivinen tuki kunnossapidon toimille. (Moubrey.J.)

Vanhanmallinen ajatus oli, että kunnossapidolla ylläpidetään tuotantolaitteiden kuntoa, ja uusi ajatus on, että kunnossapidolla ylläpidetään tuotantolaitteiden tuotantokykyä (Knowpap 2012). Nykypäivänä ei enää riitä, että tuotantolaite on kunnossa, vaan sen tarkoitus on ylläpitää tuotantokykyä, eli tehdä laadukasta tuotetta ostajalle. Jos tuotteen tilaaja ei ole tyytyväinen tuotteen laatuun, niin sillä, että tuotantolaite on kunnossa, ei ole mitään merkitystä.

Tänä päivänä kunnossapidon keskeisiä tavoitteita yrityksille ovat tuotannon kokonaistehokkuuden (KNL) sekä käyttövarmuuden nostaminen. Muita merkittäviä tavoitteita ovat turvallisuuden, ympäristön sekä kustannustehokkuuden huomioiminen. (PSK 6201, 2011,4.) UPM:n tämänhetkinen malli eroaa PSK 6201 siinä, että turvallisuus menee kaiken muun edelle. Enää ei voida ajatella, että tuotantotehokkuus tai käyttövarmuus olisivat tärkeämpiä asioita kuin turvallisuus.

Viimeaikaisin uudistus jota UPM: ajaa paperitehtailla on käyttökunnossapitohenkilöstön (ODR) siirtäminen seisokkitöihin aina, kun se on mahdollista. Tilannetta, jossa kaikki osallistuvat kunnossapitoon kutsutaan TPM-malliksi. TPM:n lyhenteen suomennos on kokonaisvaltainen tuottava kunnossapito, ja sen avainsanoma on, että ne koneet ja laitteet, joista tuotanto on riippuvainen, pidetään mahdollisimman hyvässä kunnossa. Käyttöhenkilökunta mahdollistaa tämän olemalla suoraan ja henkilökohtaisesti vastuussa laitteista. (Järviö. 2011, 111.)

3.2 Kunnossapidon merkitys

Työtapaturmista suuri osa aiheutuu viallisista laitteista. Tästä syystä on tärkeää, että laitteet pidetään kunnossapidolla turvallisen työskentelyn edellyttämässä kunnossa. Vain ani harvat kohteet ovat riskittömiä työturvallisuuden suhteen. Hyvin toteutettu kunnossapito on työturvallisuuden perusedellytyksiä. (KnowPap 2012)

Toinen tärkeä asia on paperikonetehdasympäristössä sattuvien katkojen ja seisakkien nopeampi hoitaminen, eli tuotanto saadaan takaisin toimintaan osaavan kunnossapito- ja käyttökunnossapito henkilöstön avulla. Tästä johtuen saavutetaan myös rahallista hyötyä, koska paperikoneiden hukka-aika (downtime) on erittäin kallista yhtiölle, varsinkin silloin, kun tilauskanta on hyvä. Kunnossapidon budjetointi on myös helpompaa silloin, kun osataan kohdentaa seisokkiaikaiset kulut oikeaan paikkaan.

Kunnossapito nykyisessä globaalissa yhteiskunnassa ei ole enää ainoastaan vikojen korjaamista, vaan paljon suurempi kokonaisuus. Nykypäivän termein voidaan ilmaista, että kunnossapito merkitsee käyttöomaisuuden ylläpitämistä, säätämistä ja säilyttämistä. Kunnossapitajilta odotetaan varmistusta siitä, että kone joka on hankittu suorittamaan tiettyä tehtävää, pystyy sen tehtävän täyttämään. (Järviö. 2011, 13)

3.3 Kunnossapito yhtiön sisällä tai sen ulkoistaminen

UPM:n linjaus koskien Jokilaakson tehtaita kunnossapidon osalta, on sen säilyttäminen firman sisäisenä asiana. On katsottu, että seisakki- ja etenkin ennalta arvaamattomien seisakkitöiden kartoitus sekä niiden tekeminen ovat huomattavasti turvallisempia ja nopeampia suorittaa firman omalla kunnossapito väellä. Turvallisempaa ja nopeampaa siksi, että töiden suorittajat ovat olleet koko työuransa töissä samojen paperikoneiden kanssa ja tuntevat nämä kuin omat taskunsa. Näin ollen myös työn aloittaminen nopeutuu, kun tiedetään mihin kohtaa konetta mennään töihin ja mitä työkaluja sekä turvavarusteita tarvitaan. Tällä tavoin myös uudet nuoret asentajat tutustuvat työn ohessa vanhempien asentajien opastuksella paperikoneeseen ja omaksuvat uudet asiat paljon nopeammin, kuin lukemalla teoriaa tai suorittamalla pelkästään esim. työkalujen noutoa kutakin työtehtävää varten. Turvallisuuden kannalta ehkä suurin haitta on se, että asentajat tuntevat koneen liiankin hyvin ja tällöin

laiminlyödään jotain tiettyä aina suoritettua protokollaa ja aiheutetaan sitä kautta jokin vaaratilanne, eli yritetään hieman oikaista, kun tietty työvaihe on tehty jo niin monta kertaa aikaisemmin. Kaikki yllämainitut seikat ovat hyvin tärkeitä varsinkin telanvaihdossa, koska paperikoneen telat ovat hyvin raskaita ja isokokoisia ja näin ollen aiheuttavat vakavan vaaratilanteen, jos jokin menee vikaan.

Työnsuunnittelijoilla on myös helpompaa tehdä seisokkisuunnitelmia, koska he tuntevat kunnossapitoasentajat ja tietävät mitä töitä kukin asentaja osaa suorittaa. Mahdollisista ongelmista ja aikataulu muutoksista viestiminen on helpompaa molempiin suuntiin, kun työyhteisö on toisilleen ennestään tuttua. Työnsuunnittelijoiden työtä helpottaa myös se, että jokaisessa seisokissa ei ole tarve ostaa tehtaan ulkopuolisia palveluja eikä näin ollen järjestää perehdytyksiä alihankkijoille.

4 TURVALLISUUSJOHTAMINEN


4.1 Tavoitteet

Jokilaakson tehtaiden päätavoitteena on konsernitason nollatapurmaa ja tapaturma-alttiuden selvä väheneminen, mutta tavoitteisiin kuuluu paljon muutaakin. Tavoitteet ovat laajat, ja ne kattavat sekä talon oman väen että ulkopuoliset urakoitsijat.

Turvallisuusjohtamisen keskeisimmät tekijät ovat lainsäädäntö, turvallisuuspolitiikka, turvallisuusjohtamisen organisointi, toimintatapojen luominen, toimintavastuiden ja velvollisuuksien määrittäminen sekä linjajohdon resurssien varmistaminen.

Menetelmien alle voidaan puolestaan lukea seuraavat asiat osaamisen varmistaminen, työohjeet, toimenpiteiden toteutus ja tiedottaminen.

Turvallisuusmittareita ovat tapaturma-, sairauspoissaolot, tapaturman vakavuus, turvakeskustelut, havaintokierrokset, vaaratilanneilmoitukset, turvallisuushavaintojen lukumäärä. (Mäki,K.) Kuviosta 3 nähdään riskien luokittelumalli.

Riskien luokittelumalli UPM-Kymmene, Suomi		The Biofore Company 		
ESIINTYMINEN	SEURAUKSET			
	VÄHÄINEN	HAITALLINEN	VAKAVA	
EPÄTODEN- NÄKÖINEN	MERKITYKSETÖN RISKI	VÄHÄINEN RISKI	KOHTALAINEN RISKI	
MAHDOLLINEN	VÄHÄINEN RISKI	KOHTALAINEN RISKI	MERKITTÄVÄ RISKI	
TODEN- NÄKÖINEN	KOHTALAINEN RISKI	MERKITTÄVÄ RISKI	SIETÄMÄTÖN RISKI	

| © UPM

KUVIO 3 Riskien luokittelumalli (UPM Intranet 2012)

Alla esitetyt viisi kohtaa ovat tehdaspalvelupäällikkö Kari Mäen ja kehityspäällikkö Risto Rämäsen haastatteluista kerätyt pääkohdat, joita Jokilaakson tehdasalueella pyritään noudattamaan.

Kokonaisvaltaisuus.

Turvallisuus pitää nähdä kokonaisvaltaisena asiana. Se ei ole erillinen asia, vaan linjajohto on vastuussa kaikesta turvallisuudesta.

Turvallisuuteen pitää voida vaikuttaa.

Koko organisaation on uskottava siihen, että turvallisuutta voidaan järjestelmällisellä ja tavoitteellisella työllä parantaa.

Turvallisuus koskee kaikkia.

Tehtaan alueella kaikilla on samat säännöt ja velvollisuudet.

Yritykseen on pystyttävä luomaan sellainen kulttuuri, että jokainen tuntee oman vastuunsa turvallisuudesta.

Turvallisuudesta ei tingitä

Turvallisuus on tärkein ja ensisijainen asia, kaikki muu tulee tämän jälkeen.

Päätöksenteossa tehokkuus ja taloudellisuus eivät saa mennä turvallisuuden edelle.

Jäävuoriteoria.

Jokaista vahinkoa, tapaturmaa tai onnettomuutta kohti tapahtuu tai esiintyy monisatakertainen määrä vaaratilanteita tai ns. läheltä piti tilanteita, jotka eivät juuri sillä kertaa johtaneet mihinkään vakavampaan seuraukseen.

(Mäki,K, Rämänen,R.)

4.2 Tapaturmataajuus ja tapaturmaluokittelu

Työturvallisuusjohtamisen yksi seurantatyökalu on tapaturmataajuuden laskeminen. Se on kansainvälinen mittari, jolla pystytään vertailemaan erisuuruisia organisaatioita. Tässä mallissa lasketaan poissaoloon johtaneiden työtaturmien määrää suhteutettuna tehtyihin työtunteihin. Tehdyt työtunnit sisältävät sekä yli- että lisätyöt. Tyypillinen tapaturmataajuuden vaihteluväli paperitehtaissa on 0 - 20. Tapaturmataajuus lasketaan seuraavasti. (UPM-Kymmene intranet 2012.)

$$\text{Tapaturmataajuus} = \frac{\text{Poissaoloon johtaneiden työtaturmien määrä}}{\text{tehdyt työtunnit}} * 1000000$$

Tapaturmaluokittelu UPM:ssä on yhtenäistetty kattamaan koko organisaatioita. Alla on lueteltuna kahdeksan erityyppistä tapaturmaa, joiden mukaan määrittellään millainen tapaturma on kyseessä.

- Ei poissaoloa.
 - Pientapaturma. Ei vaadi toimenpiteitä.

- Korvaava työ (ei poissaoloa).
 - Työtapaturma, joka johtaa vammaan tai aiheuttaa haittaa terveydelle kuitenkin niin, että henkilö pystyy korvaavaan työhön heti tapaturmaa seuraavana päivänä.

- Ensiapu.
 - Työperäinen lievä vamma, joka edellyttää ensiapua esim. laastari tai haavanpuhdistus.

- Lääketieteellinen hoito.
 - Työhön liittyvä vamma, joka on vaatinut hoidon lääkäriltä tai muulta terveydenhuollon henkilöltä, mutta ei vaadi työstä poissaoloa tai korvaavan työn käyttöä.

- Työliikekipeytyminen.
 - Esimerkiksi työssä tehdyn fyysisen liikkeen yhteydessä tapahtunut lihaksen tai jänteen kipeytyminen. Työperäinen kipeytyminen ei täytä työtapaturman vaatimuksia, joita ovat äkillisyys, ennalta arvaamattomuus ja joka on ulkoisen tekijän aiheuttama.

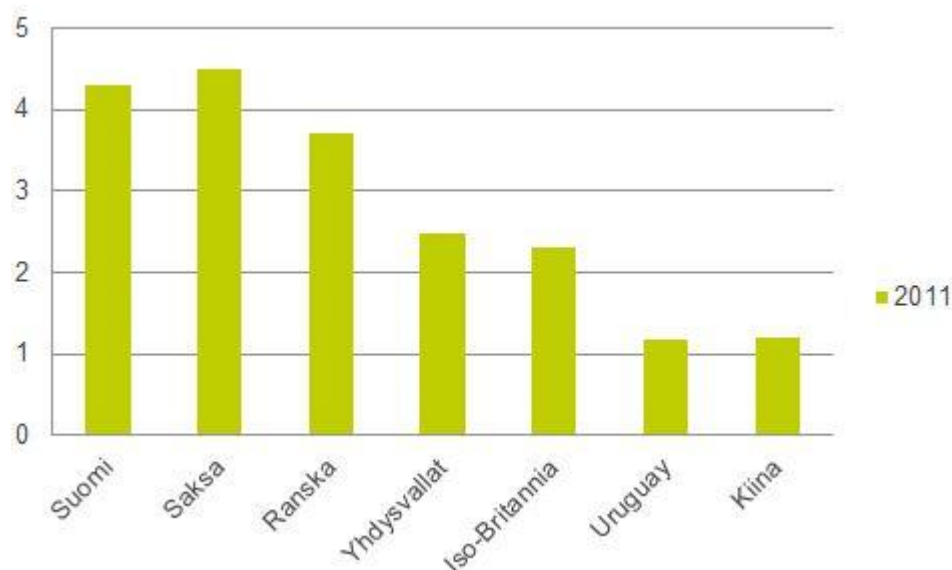
- LTA (poissaoloa).
 - Äkillinen odottamaton tapahtuma, joka sattuu työssä tai työhön liittyvän toiminnan aikana ja joka aiheuttaa vamman ja sitä kautta yhden tai useamman päivän kestävästä työkyvyttömyyden.

- Työmatkatapaturma.
 - Tehtaan aitojen ulkopuolella tapahtunut tapaturma. Poissaoloa tai ei.
- Ulkopuolisen urakoitsijan tapaturma.
 - Muille kuin omalle henkilöstölle tapahtunut. Poissaoloa tai ei.

(UPM-Kymmene intranet 2012)

Yllä esitetystä luetelmasta tärkeimmät kohdat ovat: ei poissaoloa, korvaava työ ja LTA poissaolo. LTA poissaolo vaikuttaa tapaturmataajuus laskelmiin negatiivisesti ja sen takia tätä poissaolomuotoa yritetään välttää esim. korvaavalla työllä. Korvaava työ tarkoittaa sitä, että työtapaturma ei estä tule-
masta työpaikalle ja pystyy suorittamaan jotain normaalista poikkeavaa työtä. Esimerkkinä voidaan ajatella tilanne jossa työntekijä loukkaa jalkaansa, eikä pysty tekemään kunnossapitotöitä. Tällöin työntekijä suorittaa korvaavaa työtä esim. toimistotöissä. Alla oleva taulukko 2 kertoo, kuinka paljon koko UPM:n henkilöstöllä on poissaoloja, sairauden ja työtapaturmien vuoksi vuonna 2011. Ilmeisesti Saksassa on enemmän sairauspoissaoloja kuin Suomessa, koska UPM:n sisäisen tutkimuksen mukaan työtapaturmista johtuvia poissaoloja on eniten Suomessa.

TAULUKKO 2 Sairaudesta ja työpaikkatapaturmista johtuvat poissaolot UPM:llä vuona 2011 (UPM vastuullisuus)



4.3 OHSAS 18001- sertifikaatti

OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Management Systems) – sertifiointijärjestelmästä kerrotaan seuraavasti Det Norske Veritaksen sivuilla: ”OHSAS 18001 -sertifikaatti todistaa, että johtamisjärjestelmä on sertifioitu parhaiden käytäntöjen ja standardien mukaisesti, ja että se täyttää kaikki standardin asettamat vaatimukset. Kolmannen osapuolen akkreditointilaitoksen myöntämä sertifikaatti kertoo työntekijöille ja muille sidosryhmille, että organisaatiosi suojelee ennakoivasti työvoimansa terveyttä ja turvallisuutta”. (Det Norske Veritas). OHSAS 18001- sertifiointi on vanhin ja tunnetuin TTT-järjestelmien viitekehys. Sen ensimmäinen julkaisuvuosi oli 1999 ja päivitetty versio ilmestyi vuonna 2007. OHSAS 18001 on suunniteltu erisuuruisten ja eri aloilla toimivien organisaatioiden avuksi luomaan heidän työterveys- ja – turvallisuuspolitiikkansa ja sen tavoitteet. Pääperiaate standardissa on jatkuvan kehityksen ja säädösten noudattaminen. (OHSAS 18001. Det Norkse Veritas)

4.4 Laatustandardit

UPM:llä on useita eri laatustandardeja monilta eri teollisuuden aloilta ja suurin osa niistä on myös sertifioitu, UPM on myös saanut lukuisia tunnustuksia ja se on listattuna useissa indekseissä, jotka arvioivat yritysten talous-, ympäristö- ja yhteiskuntatulosta ja -suorituskykyä. Turvallisuusjohtamiseen ja työterveyteen liittyvä standardi on OHSAS 18001, ja se on käytössä Jämsänkosken ja Kaipolan yksiköissä, mutta se ei ole enää sertifioitu. (UPM sertifikaatit 2.7.2012) OHSAS 18001 on kansainvälinen standardi, joka sisältää terveyden ja turvallisuuden hallintajärjestelmiin liittyviä vaatimuksia. Standardin avulla organisaatio hallitsee ja tuntee kaikki tavanomaiseen toimintaan ja poikkeusti-

lanteisiin liittyvät merkitykselliset vaaratekijät ja pystyy tehostamaan toimintaansa. (OHSAS 18001. Bureauveritas. 2007) Seuraavat toimintajärjestelmät löytyvät Jämsänkoskelta (JAM) ja Kaipolasta (KAI):

- ISO9002 Kaipolaan v. 1995
- ISO9001 ja ISO14001 Jämsänkoskelle v. 1997
- ISO14001 Kaipolaan v. 2000
- BS7799 Tietoturvajärjestelmä Kaipolaan v. 2000 (ei sertifioitu.)
- EMAS Jämsänkoskelle v. 2000 (1999 tiedot)
- EMAS raportti JAM ja KAI yhteinen v. 2003
- OHSAS 18001 TTT JAM ja KAI v. 2003 (ei enää sertifioitu)
- puun alkuperän varmennus (PEFC) JAM ja KAI v. 2003
- ISO9001/2000 JAM ja KAI v.2003
- puun alkuperän varmennus (FSC) JAM ja KAI 2007
- ympäristömerkki EU-kukka JAM ja KAI 2007 (ei tarra).

5 Nykytilan kartoitus

5.1 PK5:n ja PK6:n telanvaihdot sekä hiljainen tieto

PK5:n telanvaihdot suoritetaan koko konelinjalla ja toteutetaan, hieman teloista riippuen, yleensä 4 hengen miehityksellä, joista vähintään yksi on ollut aikaisemminkin vaihtamassa kyseistä telaa. Nämä neljä ovat kunnossapitoasentajia ja juuri näitä töitä yritetään tulevaisuudessa siirtää enemmän käyttökunnossapitohenkilöstölle. Edellä mainittu asia on yksi tärkeimmistä syistä siihen, että toimeksiantaja halusi kattavat ja selkeät ohjeistukset telanvaihtoihin. Nykyinen tilanne tarkoittaa sitä, että jos paperikoneella sattuu odottamaton seisakki esim. yöaikaan tai pyhäpäivänä ja johtuu telan rikkoutumisesta, niin kunnossapitotyöt päästään aloittamaan vasta kun kunnossapitoasentajat saapuvat töihin. He tekevät normaalia työkiertoa, eli ovat töissä viikolla

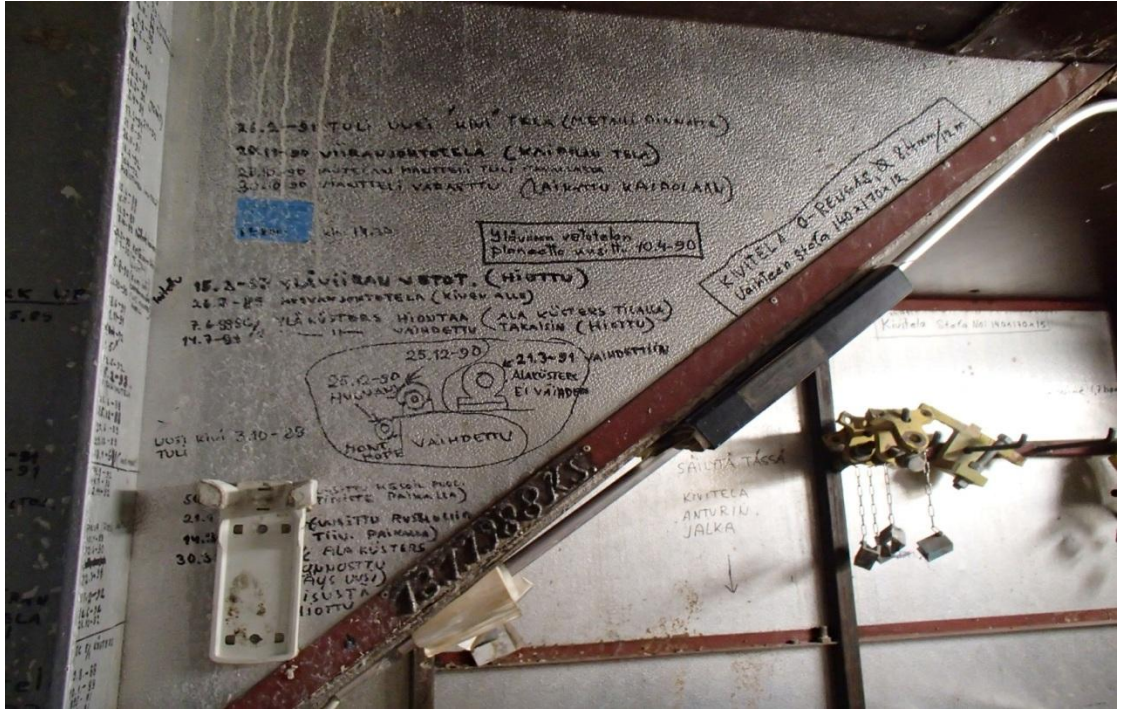
klo.7.00–15.30, kun taas käyttökunnossapitohenkilöt tekevät kolmivuorotyötä ja olisivat käytettävissä heti, kun jotain odottamatonta tapahtuu.

Vuorenpään Timo on PK5:n telanvaihtotöiden nokkamies ja hänellä on eniten kokemusta kyseisistä töistä, hän oli myös yksi henkilö jota haastattelin opin- näytetyötä varten. Suurin osa tästä valtavasta tiedon määrästä on niin sanot- tua hiljaista tietoa, eli sitä ei ole kirjoitettu kirjoihin, vaan se on asentajien omassa päässä tai kirjailtuna tehtaan pilareihin ja varastojen seiniin. Tästä syystä pidin haastatteluita tärkeänä osana tätä työtä, koska ehkä se kaikista paras tietämys on juuri asentajilla ja se tieto piti saada kerättyä talteen. PK5:llä oli hyvin vajavaiset telanvaihto-ohjeistukset, muutamista teloista oli tehty kirjalliset versiot vuosia sitten, mutta ne eivät olleet enää ajan tasalla. Joitain hyvin keskinkertaisia ohjeita löytyi myös konekäsikirjoista, mutta ne olivat siltä ajalta, kun paperikone oli vielä työpöydällä suunnitteluvaiheessa. Noin 25 vuotta sitten ei paljon kiinnitetty huomiota siihen, kuinka telat saatai- siin vaihdettua turvallisesti ja työvaiheet olisivat selvästi esillä työohjeessa.

Hiljainen tieto

Seuraavassa on suora lainaus siitä, kuinka vaikeaa ja yhtäläillä tärkeää olisi saada kaikki hiljainen tieto talteen. ”Hiljaisen tiedon katoaminen osoittautui vastaajille ongelmaksi omalla työpaikallaan. Yleensä taustalla on joko henki- löstön siirtyminen eläkkeelle tai saneeraukset tuotannollisen ja taloudellisten syiden johdosta. Henkilöstösaneerausten kohteena on usein vanhempi ikä- luokka, jossa monet ilmoittautuvat tilaisuuden tullen eläkeputkeen. Ongelma kärjistyy, jos toimintojen dokumentointia ei ole suoritettu kunnolla”. (Hakonen, M. 2012. 28.)

Alempana olevasta kuvio 4:stä käy hyvin ilmi toinen versio ”hiljaisesta tiedos- ta”. Tällainen tapa tallentaa tietoa on ehkä se kaikista huonoin, koska on mahdotonta muistaa mikä työvaihe tai työohjeen kohta on missäkin ovessa tai palkissa. Tällainen merkintätapa on myös huono siksi, että kaivattu tieto saat- taan peittyä esim. paperimassan alle tai tehtaan modernisointi tapauksissa ka- dota kokonaan.



KUVIO 4 Hiljaista tietoa telanvaihdosta varaston seinällä

PK6:n telanvaihtojen nokkamies on Lahtisen Reima ja yhtälailta häneltä täytyi saada kerättyä hiljainen tieto talteen haastattelujen avulla. PK6:n telanvaihtotyöt tapahtuvat lähes samalla kaavalla, kuin PK5:llä. PK6 on rakenteellisesti hieman monimutkaisempi kuin PK5, toisaalta PK6:n telanvaihto-ohjeistukset olivat hieman kattavammat kuin PK5:llä. Puristinosan modernisointi PK6:lla vuonna 2004 oli jättänyt jälkeensä selvimmät telanvaihto-ohjeistukset mitä oli olemassa koko projektissa, mutta ne siis koskivat vain puristinosaa ja niihinkin oli sen jälkeen tullut muutoksia.

6 TYÖN TAVOITTEET JA TYÖN TOTEUTUS

6.1 Työn tavoitteet

Työn tavoitteena oli saada selkeät ja turvalliseen työskentelyyn ohjaavat telanvaihto-ohjeistukset. Ohjeiden oli tarkoitus olla niin hyvät, että maallikkokin suoriutuisi telanvaihtotyöstä. Tästä johtuen ohjeisiin piti saada tarkat listat työssä tarvittavista työkaluista ja nostoliinoista sekä liittää ohjeisiin mahdollisimman paljon havainnollistavia kuvia. Työvaiheiden järjestys oli myös tärkeässä osassa toimivia ohjeita, koska työvaiheiden sekoittaminen saattaisi aiheuttaa työturvallisuusriskin.

Tavoitteisiin kuului myös vähentää kunnossapitoasentajien työtaakkaa, ja siirtää heitä muihin töihin seisokkien aikana, teettämällä telanvaihtotöitä käyttökunnossapitoasentajilla. Alkuperäinen tavoite, jonka mukaan työsuunnittelijan suunnitelmassa tulevaa työtä, SAP:ssa avautuisi pop-up -ikkuna, ja siihen ilmestyisi työohjeistus, ei toiminut SAP -toiminnanohjausjärjestelmän sisäisten ongelmien vuoksi, mutta se saattaa kuitenkin tulevaisuudessa olla mahdollista.

Selkeät ja paikkansa pitävät telanvaihto-ohjeistukset tuovat myös taloudellista hyötyä, koska telanvaihtoihin käytettävää aikaa saadaan vähennettyä ja sen ansiosta koko seisokin aika lyhenee, ja tämä taas automaattisesti tarkoittaa säästöä, koska koneen käyttöaika pitenee. Kuluja saadaan myös karsittua kunnossapitoasentajien siirrolla muihin työtehtäviin, koska käyttökunnossapitoasentajat voivat suorittaa telanvaihtotöitä.

6.2 Työn toteutus

Työhön valmistautuminen.

Työn aloitin lukemalla opinnäytteen telanvaihto-ohjeistuksista, jotka oli tehty Kaipolan tuotanto yksikköön noin puolitoista vuotta aikaisemmin. Sain siitä summittaisen käsityksen työn laajuudesta ja siitä, että mitä minulta odotetaan ja vaaditaan UPM:n osalta.

Jämsänkosken tehtaalta sain itselleni toimiston, kannettavan tietokoneen, puhelimen ja tarvittavat tunnukset, jotta pääsen kaikkiin tietojärjestelmiin. Tutustuin samalla useisiin työsuunnittelijoihin, kunnossapitoasentajiin ja ylempiin johtohenkilöihin. Näissä tapaamisissa ja laitteiden hankinnassa hyvänä tukena oli oma ohjaajani Rämäsen Risto. Tapaamisissa myös sovittiin, että minulle ilmoitettaisiin aina, kun tiedetään koska seuraava suunniteltu seisokki pidetään. Tämä sen takia, että pääsisin tutustumaan paremmin kunnossapitoasentajiin ja kuvaamaan telanvaihtoja. Työssä päätettiin keskittyä niihin teloihin, jotka olivat työsuunnittelijoiden ja kunnossapitoasentajien mukaan kaikkein vaikeimmin vaihdettavia, ja saattaisivat työn epäonnistuessa viedä liikaa aikaa tai aiheuttaa jopa vakavan työtapaturman.

Konekäsikirjat.

Varsinaisen työn paperitehtaalla aloitin lukemalla konekäsikirjoja ja niistä tietoa keräämällä kirjoitin telakohtaisesti alustavia telanvaihto-ohjeita PK5:lta ja PK6:lta. Konekäsikirjat olivat vanhoja ja sisälsivät suuren määrän tietoa itse koneista, mutta telanvaihto-ohjeistuksia niissä ei juuri ollut. Siihen aikaan, kun nämä paperikoneet on suunniteltu, ei liiemmin kiinnitetty huomiota siihen, kuinka joitakin osia vaihdetaan paperikoneeseen. Aluksi mietin, että saisin konekäsikirjoista hyvää kuva materiaalia tuleviin telanvaihto-ohjeistuksiin, mutta sen ajatuksen jouduin hylkäämään hyvin pian, koska kuvia oli vähän ja ne olivat todella epäselviä. Heti tämän jälkeen päätin, että kaikki kuvat joita telanvaihto-ohjeistuksiin liittäisin, tulisi olemaan paikanpäällä, todellisissa telanvaihtotilanteissa kuvattuja.

Valokuvaukset telanvaihtotilanteissa.

Tämä osa työtä oli prioriteettilistan kärkipäässä, koska ilman visuaalisesti onnistuneita kuvia lopullisen työn arvo olisi laskenut huomattavasti. Teloja pyrin kuvaamaan aina, kun se oli mahdollista. Kuvio 5 kuvaa puristimen imutelan vaihtoa PK5:llä. Suunniteltuihin seisokkeihin osallistuminen oli helppoa, koska silloin tiedettiin mitä tehdään, missä tehdään ja koska tehdään. Suunnitellut seisokit olivat kuvaamisen kannalta parhaita tilanteita, koska silloin ehdin itsekin niihin valmistautua. Suunnittelemattomissa seisokeissa saattoi tulla puhelu kotiin ja siitä lähtö suorinta tietä tehtaalle. Tällaisten tilanteiden takia muutin paikkakunnalle tehtaan viereen asumaan, jotta olisin aina käytettävissä, kun tilanne sitä vaatii. Suurin osa kuvista onnistui, vaikka välillä olosuhteet olivat kaukana optimaalisista. Teloja kuvatessa mietin, että ehdoton plussa työlle olisi, jos nyt kuvaamatta jääneet telat saataisiin kuvattua ja liitettyä myöhemmin osaksi telanvaihto-ohjeistusten kokonaisuutta.



KUVIO 5 PK5:llä telanvaihtotyö käynnissä

Metso.

Metsolta sain tarkennuksia vanhoihin konekäsikirjoissa olleisiin kuviin ja osaluetteloita, joiden avulla sain kerättyä ohjeistuksiin vaihtotyössä tarvittavat työ-

kalut ja nostoliinat. Metson kanssa kävin ainoastaan sähköposti viestintää ja se toimi todella hyvin, vastaukset tulivat nopeasti ja olivat tarkkoja. Oli mukava huomata, että opinnäytetyön tekijäänkin suhtauduttiin, kuin keneen tahansa UPM:ltä yhteyttä ottavaan henkilöön.

SAP -toiminnanohjausjärjestelmä.

SAP -toiminnanohjausjärjestelmän tunnuksia en saanut toimimaan koko opinnäytetyön aikana, koska kesätöiden päättyessä ja opinnäytetyön alkaessa omia tunnuksiani muutettiin UPM:n sisällä ja ilmeisesti heidän tietojärjestelmään syntyi jokin päällekkäisyys, joka esti pääsyn SAP:iin. Pääsin SAP:ia kuitenkin käyttämään muiden työntekijöiden avulla, eli lähinnä hihasta nykyisemällä ja apua pyytämällä, mutta SAP -toiminnanohjausjärjestelmästä ei ollut huomioitavaa hyötyä tässä projektissa.

Haastattelut.

Konekäsikirjoista ja Metsolta saamien tietojen pohjalta loin alustavat telanvaihto-ohjeistukset ja sen jälkeen pääsin haastattelemaan kunnossapitoasentajien kahta nokkamiestä, eli Vuorenpään Timoa ja Lahtisen Reimaa. Työ oli tehtävä tässä järjestyksessä, koska ei olisi ollut mitään hyötyä aloittaa haastatteluita, jos itselläni ei olisi ollut mitään fyysistä todistetta siitä, että olen jo telanvaihtoihin perehtynyt. Haastatteluiden avulla sain suuren ja tarkan määrän tietoa telanvaihtoista ja pääsin täydentämään alustavia ohjeita. Haastattelut pyrin jakamaan lyhyisiin, korkeintaan neljän tunnin mittaisiin jaksoihin, jotta asentajien kiinnostus opinnäytetyötä kohtaan säilyisi. Haastattelut sujuivat loistavasti ja asentajat kertoivat hyvin seikkaperäisesti lähes jokaisen telanvaihtotapahtuman. Niistä teloista joista asentajat eivät esim. muistaneet nostoliinojen pituuksia, niin ne käytiin paikanpäällä heti tarkistamassa.

Ensimmäinen raakaversio.

Haastatteluiden jälkeen kokosin ensimmäiset kolme kappaletta telakohtaisia ohjeita ja liitin niihin kuvia, joita olin todellisissa telanvaihtotilanteissa kuvannut. Nämä kolme ohjetta lähetin tehdaspalvelupäällikkö Kari Mäen arvioitavaksi. Kari Mäki halusi uuden UPM:n Jokilaakson tehdasalueen työohjeissa käytettävän pohjan liitettäväksi telanvaihto-ohjeisiin. Näin saataisiin kaikista

Jokilaakson alueen työohjeista ulkomuodoltaan yhteneväiset. Muuta muutettavaa ei ilmennyt ja palaute oli positiivista.

Telanvaihto-ohjeiden kokoaminen ja niiden tarkistaminen.

Työohjepohjan saatua tein kaikista teloista telakohtaiset ohjeistukset ja vein ne konelinjakohtaisesti tarkistettaviksi Vuorenpäälle ja Lahtiselle. Näihin ohjeistuksiin en liittännyt vielä kuvia, koska niihin mahdollisesti tulevat muutokset siirtäisivät kuvien paikkaa. Annoin asentajille kaksi viikkoa aikaa tarkistaa ohjeistukset, jonka jälkeen keräsin ne pois, kirjoitin puhtaaksi ja liitin tarvittavat kuvat. Valmiit ohjeistukset lähetin kahdessa osassa konekohtaisesti Kari Mäelle. Jokaisesta telasta piti tehdä oma positiokohtainen tiedostonsa, koska jossain vaiheessa tulevaisuudessa, kun SAP -toiminnanohjaus järjestelmä niin sallii, ohjeistukset laitetaan työohjeiden suunnittelua varten aukeamaan pop-up -ikkunana SAP:ssa.

7 TYÖN TULOKSET, SAAVUTETUT HYÖDYT JA JATKOTOIMENPITEET

7.1 Työn tulokset

Työ oli haastava, koska päädyin tekemään toimeksiantoa, joka oli minulle ennalta lähes tuntematon. Teoriatietoa oli, mutta nyt täytyi ensimmäistä kertaa soveltaa opittua käytäntöön. Koulusta saamieni lähtötietojen, työharjoittelun ja kesätöiden ansiosta en kuitenkaan joutunut täysin ummikkona toimeksiantoa aloittamaan. Haastavaa oli myös useiden eri ihmisten kanssa toimiminen ja heidän luottamuksen ansaitseminen, jotta saisin heiltä parhaan mahdollisen tuen toimeksiantoa varten. Itselle kertyi paljon kokemusta siitä, millaista on

toimia ison organisaation osana ja pystyä silti vaikuttamaan asioihin omalla työpanoksella.

Työhön asetetut tavoitteet muuttuivat työtä tehdessä tuloksiksi ja kaikki mitä ennalta sovittiin, saatiin tehdyksi. Tärkeimpänä tuloksena voidaan pitää projektin päämäärää, eli selkeitä ja turvalliseen työntekoon ohjaavia kuvallisia telanvaihto-ohjeistuksia PK5:lle ja PK6:lle. Liitteet yksi ja kaksi pitävät sisällään nämä positiokohtaiset telanvaihto-ohjeistukset. Liitteissä on kaikkiaan 47 telan telanvaihto-ohjeistukset, ja sivumäärä liitteissä on 144. Telanvaihto-ohjeistukset onnistuivat niin hyvin, että ne otettiin tehtaalla välittömästi käyttöön. Telanvaihto-ohjeiden luonnin aikana saatiin myös ratkaistua muutamia muita ongelmia, jotka liittyivät telanvaihtoihin, esim. hoitotasojen muokkaamisesta, jotta vaihdettava tela saataisiin helpommin ulos koneesta ja takaisin koneeseen. Työkalujen, apuvälineiden ja nostoliinujen fyysiset paikat tehtaalla täsmennettiin ja joihinkin työvälineisiin lisättiin tekstit, jotta tiedetään, mikä työväline on kyseessä. Nyt on myös mahdollista ottaa mukaan vain ne työkalut mitä tarvitaan, eikä tarvitse miettiä, että pitäisikö tuokin ottaa vielä varmuuden vuoksi. Paikallistettiin SAP -toiminnanohjaus järjestelmästä puutteita, joiden takia telanvaihto-ohjeistuksia ei päästy asentamaan järjestelmään.

Telanvaihto-ohjeistusten lisäksi tutkittiin UPM:n ja Jokilaakson tehtaiden turvallisuusjohtamista ja sitä kuinka turvallisuusasioita on konsernitasolta muokattu Jokilaaksoon sopiviksi. Tämän asian johdosta saatiin aikaiseksi keskustelua muun muassa turvalukitusten noudattamisesta ja siitä ketkä ovat velvollisia turvalukituksia laittamaan ennen töiden aloittamista.

7.2 Saavutetut hyödyt

Tärkein yksittäinen hyöty on se, että nyt käyttökunnossapitoasentajat voivat vaihtaa teloja turvallisemmin kuin aikaisemmin. Nyt laadituilla ohjeistuksilla työ voidaan suorittaa ilman riskejä, kun tiedetään mitä tehdään ja missä vaihees-

sa tehdään. Ja jos on jotain epäselvää, niin asia voidaan tarkistaa telanvaihto kuvista. Tämä tulee varmasti vähentämään LTA- poissaoloja ja sitä kautta laskemaan tapaturmataajuutta.

Telojen vaihtoajan lyheneminen voidaan myös lukea hyödyksi, koska silloin on mahdollista vähentää koko seisokkiin kuluva aikaa. Vaihtoajan lyheneminen saavutetaan siis selkeillä telanvaihto-ohjeistuksilla. Nämä kaksi aikaisemmin mainittua asiaa kun summataan yhteen, niin voidaan todeta, että myös rahallista säästöä on odotettavissa, kunhan selviää kuinka paljon vähemmän sattuu työtapaturmia ja paljonko telanvaihtoajat lyhenevät. Välittömästi havaittavaa rahallisesta hyötyä saadaan, kun lasketaan kuinka paljon telanvaihtotöitä on siirretty kunnossapitoasentajilta käyttökunnossapitoasentajille.

Telanvaihto-ohjeistukset ja turvallisuusjohtamisen osio opinnäytetyössä tarjoavat hyvän perehdytysmateriaalin tuleville asentajille ja toimihenkilöille. Uudet kunnossapitoasentajat voivat tutustua ennalta siihen millaisesta työstä on kyse, kun puhutaan telanvaihtoista. Uskon, että jo vähälläkin perehtymisellä telanvaihto-ohjeistuksiin päästään siihen tilanteeseen, että asentajasta on itse työssä paljon enemmän hyötyä ja hän tekee työnsä turvallisemmin. Uusille toimihenkilöille turvallisuusjohtamisen osio tarjoaa yleiskatsauksen siihen, millainen on UPM:n ja Jokilaakson alueen turvallisuus käytäntö.

7.3 Jatkotoimenpiteet

Jatkotoimenpide-ehdotuksista tärkein on niiden valokuvien liittäminen telanvaihto-ohjeistuksiin, joita en opinnäytetyön aikana päässyt kuvaamaan. Tällä toimenpiteellä saadaan kaikista telanvaihto-ohjeistuksista kokonaisuudessaan yhtä selkeät. Ilokseni sain huomata, että tämä jatkotoimenpide-ehdotus oli otettu tehtaalla välittömästi käyttöön. Kun kävin palauttamassa Jämsänkosken tehtaalle hallussani ollutta UPM:n omaisuutta, oli PK6:n aluemestari käynyt kuvaamassa sellaisen telan vaihtoa, jota en ollut itse päässyt kuvaamaan ja

kyseli minulta, kuinka saisi liitettyä kuvat telanvaihto-ohjeistuksiin. Jatkotoimenpide-ehdotuksina kerroin myös, että telanvaihto-ohjeistukset ja turvallisuusjohtamisen osio olisivat hyviä perehdytysmateriaaleja tuleville UPM:n työntekijöille. Uskon myös, että nykyisen ”työturvallisuuden ryhtiliike” kampanjan aikana tullaan kiinnittämään huomiota turvalukitusten oikeellisuuteen. Tätä asiasta keskustelimme Kari Mäen kanssa turvallisuusjohtamis-haastattelun jälkeen.

8 POHDINTA

Työ oli kokonaisuudessaan hyvin haastava, mutta lopputulos osoittaa, että työ oli onnistunut, koska telanvaihto-ohjeistukset otettiin paperitehtaalla heti käyttöön ja työhön oltiin UPM:n puolelta tyytyväisiä. Ohjeistuksia myös jatkojalostetaan toiveeni mukaan, eli ohjeistuksiin lisätään muun muassa kuvia niistä teloista, joita en päässyt opinnäytetyön aikana kuvaamaan. Työ oli myös todella kiinnostava tehdä, koska se oli toimeksiantajan puolelta jo pitkän aikaa haluttu tehtäväksi. Tällainen tilanne, jossa tuntee oman työnsä tärkeäksi, auttaa aina työn tekemisessä ja parantaa lopputulosta. Työ oli monipuolista ja aika ajoitin myös hankalaa, koska tiedon määrä, liittyen telanvaihto-ohjeistuksiin oli hyvin vähäistä. Paras osa työtä oli ehdottomasti toimiminen lukuisten eri henkilöiden kanssa ja siinä opittu vuorovaikutus liittyen ongelmaratkaisuihin ja tiedon hankintaan. Ilman erinomaisia sosiaalisia taitoja tällaisen projektin läpi vieminen olisi hyvin haastavaa, ellei jopa mahdotonta.

Työ tuntui alkuun hieman ylimitoitetulta annettuun aikaan nähden, mutta aika kuitenkin riitti työn loppuun saattamiseen. Aivan alussa mietittiin vielä laajempaa kokonaisuutta johon olisi kuulunut kaikki Jämsänkosken paperikoneet, mutta tämä ajatus kumottiin nopeasti, koska työn laajuus olisi kasvanut liian suureksi. Laadin itselleni heti työn alkaessa suuntaa antavan aikataulun, koska halusin lähinnä viikkotasolla seurata työn etenemistä. Aikataulu piti hyvin ja ainoat poikkeukset siihen tulivat suunnittelemattomien seisokkien vuoksi.

Työssä auttoi paljon se, että sain UPM:ltä käyttöön oman työhuoneen sekä kannettavan tietokoneen ja kännykän. Työhuone sijaitsi hyvässä paikassa PK5:n ja PK6:n välissä, ja muiden toimihenkilöiden työpisteet olivat lähellä. Tämän ansiosta telanvaihtokuvauksiin ja ongelman ratkaisu tapaamisiin oli helppo osallistua. Oli mukava huomata, että jos apua jossain asiassa tarvitsi, sitä myös sai.

Työn aikana oli myös hetkiä jolloin toivoi, että asiat sujuisivat hieman nopeammin. Tällaisia hetkiä olivat muun muassa ne, kun työn alkuvaiheessa odotettiin kaikkia tunnuksia ja salasanoja saapuviksi, jotta pääsisi käsiksi työssä tarvittaviin sähköisiin tietokantoihin, sekä työn aikana sovittujen palaverien siirtyminen suunnittelemattomien seisokkien vuoksi. Oman asemani takia en tietenkään voinut sanoa, että jokin tietty asia tehdään nyt, koska muut prioriteetiltään tärkeämmät tehtaan asiat menivät omien työasioiden edelle.

Telanvaihto-ohjeistukset valmiiksi saatuani ja niitä luettuani mietin, että joihinkin ohjeistuksiin olisi voinut tehdä vieläkin tarkemmat ja yksityiskohtaisemmat lause- ja kuvarakenteet, koska ohjeiden avulla kenen tahansa paperitehtaan työntekijän pitäisi pystyä tela vaihtamaan. Tällaisessa tilanteessa pitäisi miettiä telanvaihtoa siltä kannalta, ettei olisi koskaan yhtäkään paperikoneen telaa vaihtanut, mutta se oli hieman hankalaa, koska olin koko syksyn aiheen parissa työskennellyt.

Tulevaisuudessa telanvaihto-ohjeista on suuri hyöty uusien asentajien perehdytyksessä, koska ne antavat hyvän kuvan siitä kuinka vaativasta ja riskialttiista työstä on kysymys. Ohjeiden avulla voidaan toivottavasti myös vähentää telanvaihtoihin käytettävää aikaa ja näin ollen säästää rahaa, koska koko seisokki aika lyhenee. On myös mahdollista, että telanvaihto-ohjeita tarkkaan noudattamalla saatetaan välttää työtaturmia ja se puolestaan vähentäisi LTA- poissaoloja, jolloin tapaturmataajuus pienenesi.

LÄHTEET

Hakonen, M. 2012. Hiljainen tieto, haaste tietojärjestelmille. Promaint-kunnossapito lehti. Toim. KP-Media Oy. 28 – 29.

<http://palvelut.promaint.net/> lehti/promaint

Järviö, J., Piispa, T., Parantainen, T. & Åström, T. 2011. Kunnossapito. Kunnossapidon julkaisusarja, n:o 10, 4. lisäpainos. Helsinki: KP-Media.

KnowPap. 2012. Kunnossapidon merkitys. Viitattu 1.12.2012

[http://knowpap.jamk.fi.](http://knowpap.jamk.fi/) /maintenance/kunnossapito

Lahtinen, R. 2012. Kunnossapitoasentaja. UPM-Kymmene Oyj. Haastattelu 28.11.2012

Moubray.J.n.d. Maintenance management. Viitattu 28.11.2012

<http://www.maintenanceresources.com/> referencelibrary/rcm/maintparadigm

Mäki, K. 2012. Tehdaspalvelupäällikkö. UPM-Kymmene Oyj. Haastattelu 14.12.2012

OHSAS 18001.n.d Standardisointi säätiö. Det Norske Veritas.

<http://www.dnvba.com/fi/> Sertifointi/Hallinta-ja-johtamisjarjestelmat/Terveys-ja-turvallisuus/Pages/OHSAS-18001

OHSAS 18001. 2007. Standardisointi yritys. Bureauveritas.

<http://www.bureauveritas.fi/> wps/wcm/connect/

PSK 6201. 2011. Kunnossapito, käsitteet ja määritelmät. 3p. Helsinki: PSK Standardisointiyhdistys. Viitattu 10.1.2013. <http://www.jamk.fi/kirjasto> , Nelliportaali, PSK Standardit.

Rämänen, R. 2012. Kehityspäällikkö. UPM-Kymmene Oyj. Haastattelu 22.11.2012

UPM-Kymmene. 2012. Yrityksen intranet. Viitattu 10.11.2012

Vastuullisuus. 2012. UPM-Kymmene Oyj sivustolla. Viitattu. 14.11.2012

<http://www.upm.com/FI> /VASTUULLISUUS/Ihmiset-ja-yhteiskunta/Tyoolosuhteet/

Vuorenpää, T 2012. Kunnossapitoasentaja. UPM-Kymmene Oyj. Haastattelu 26.11.2012

LIITTEET

Liite 1. UPM:n sisäinen dokumentti.

Liite 2. UPM:n sisäinen dokumentti.