

# PK10 ennakkohuollon nykytilan selvitys ja laitteiden kriittisyysanalyysi

Jani Peltola

Opinnäytetyö  
Heinäkuu 2011

Kone- ja tuotantotekniikka  
Tekniikan ja liikenteen ala





Tekijä(t) PELTOLA, Jani	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 30.08.2011
	Sivumäärä 46 + 47	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus ( ) saakka	Verkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi PK10 ennakkohuollon nykytilan selvitys ja laitteiden kriittisyysanalyysi		
Koulutusohjelma Kone- ja tuotantotekniikka		
Työn ohjaaja(t) MÄKI, Kari. Yliopettaja		
Toimeksiantaja(t) METSÄ TISSUE OYJ NOUSIAINEN, Petteri. Kunnossapitopäällikkö		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyö on tehty Metsä Tissue Oyj:n Mäntän paperitehtaalle. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää tehtaan paperikonelinja 10 ennakkohuollon nykytila ja tehdä konelinjan laitteille kriittisyysanalyysi. Kriittisyysanalyysin tuloksia verrattiin konelinjan ennakkohuoltotehtäviin ja kriittisimmille laitteille tehtiin varaosatarkastelu.</p> <p>Ennakkohuollon nykytilan selvitystä varten pidettiin ennakkohuoltopalaveri. Konelinjalla tehtävät ennakkohuoltotyöt kasattiin yhteen ja konelinjalla työskenteleviä kunnossapitohenkilöitä haastateltiin. Laitteiden kriittisyyksien arvioinnissa käytettiin yrityksen omaa kriittisyyspisteitysmallia. Ensin kasattiin konelinjan laitteiden hierarkia, jonka jälkeen pidettiin laitteiden kriittisyyspalaverit.</p> <p>Kriittisyysanalyysistä saadut tulokset noudattivat hyvin yleisesti tunnettuja jakaumia. Analyysin tuloksia hyödynnettiin ennakkohuollon nykytilan arvioinnissa ja kriittisimpien laitteiden varaosaselvityksissä.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena havaittiin, että konelinjan ennakkohuolto on hyvällä tasolla, eikä suurempia muutoksia ole tarve tehdä. Lisäksi saatiin dokumentoitua tietoa konelinjan laitteiden kriittisyyksistä tuotannolle.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Metsä Tissue Oyj, kunnossapito, ennakkohuolto, kriittisyysanalyysi, riskianalyysi		
Muut tiedot 10 liitettä		



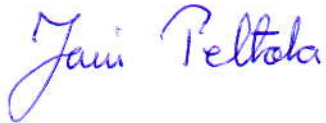
Author(s) PELTOLA, Jani	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 01.09.2011
	Pages 46 + 47	Language Finnish
	Confidential ( ) Until	Permission for web publication ( X )
Title The Current state of preventive maintenance and equipment criticality analysis of the PM10		
Degree Programme Mechanical and production engineering		
Tutor(s) MÄKI, Kari. Senior lecturer		
Assigned by Metsä Tissue Oyj NOUSIAINEN, Petteri. Maintenance manager		
Abstract <p>This Bachelor's Thesis project was made to Metsä Tissue Corporation's paper mill in Mänttä. The purpose of this study was to investigate the current state of preventive maintenance on the paper mill line 10 and make the criticality analysis on the mill line equipment. The results of the criticality analysis were compared to the current preventive maintenance tasks. The spare parts of the most critical equipment were reviewed.</p> <p>To find out the current state of the maintenance, maintenance meetings were held. The preventive maintenance tasks on the mill line 10 were gathered up and the maintenance people were interviewed. The company's own criticality scoring model was used. First the machine line equipment hierarchy was created, after which maintenance meetings were held to decide the equipment criticalities.</p> <p>The results of the criticality analysis generally followed the well-known distributions. The analysis results were used in the evaluation of preventive maintenance and on the critical equipment spare part reviewing.</p> <p>As a result of this thesis, it was found that the preventive maintenance on machine line 10, is on a good level and no major changes need to be done. The results of the criticality analysis serve as documents of equipments importance to production.</p>		
Keywords Metsä Tissue Oyj, maintenance, preventive maintenance, criticality analysis, risk analysis		
Miscellaneous 10 appendices		

## ALKUSANAT

Tämä opinnäytetyö on tehty keväällä 2011 Metsä Tissuen Mäntän paperitehtaan paperikonelinjalle 10. Kiitän Metsä Tissueta mahdollisuudesta tehdä päättötyöni Mäntän tehtaalla.

Työni ohjaavana opettajana toimi yliopettaja Kari Mäki. Yrityksen puolesta ohjaajina toimivat kunnossapitopäällikkö Petteri Nousiainen ja kunnossapitoinsinööri Jyrki Leppäaho. Haluan kiittää edellä mainittuja henkilöitä hyvästä yhteistyöstä sekä saamastani tuesta ja ohjeistuksesta. Lisäksi kiitokset hyvästä yhteistyöstä ja positiivisesta suhtautumisesta työtäni kohtaan menevät tehtaan kunnossapidon työnjohdolle ja ennakkohuoltomiehille.

Jyväskylässä kesällä 2011



Jani Peltola

# SISÄLTÖ

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>3</b>
1.1	Opinnäytetyön tausta ja tavoitteet .....	3
1.2	Metsä Tissue Oyj .....	4
1.3	Mäntän paperitehdas .....	5
1.3.1	Paperikone 10.....	7
1.3.2	Pituusleikkuri 10 .....	8
1.3.3	Kunnossapito-organisaatio .....	9
<b>2</b>	<b>Kunnossapito</b> .....	<b>10</b>
2.1	Kunnossapitolajit .....	12
2.1.1	Korjaava kunnossapito .....	13
2.1.2	Ehkäisevä kunnossapito.....	14
2.1.3	Huolto .....	15
2.1.4	Parantava kunnossapito .....	16
2.1.5	Vikojen ja vikaantumisen selvittäminen .....	16
2.1.6	Käyttäjäkunnossapito.....	17
2.2	Kunnossapidon toimintamallit .....	17
2.2.1	RCM.....	18
2.2.2	TPM .....	19
2.3	Kunnossapidon kustannustehokkuus.....	20
2.4	Kriittisyysanalyysi .....	21
2.5	Kunnossapito-ohjelma.....	25
<b>3</b>	<b>Ennakkohuollon nykytilan selvitys</b> .....	<b>26</b>
3.1	Kunnossapito- ja käynnissäpitohenkilökunta.....	26
3.2	Ennakkohuolto-ohjelman koonti .....	28
3.3	Ennakkohuollon nykytilan yhteenveto .....	30
<b>4</b>	<b>Laitteiden kriittisyysanalyysi</b> .....	<b>32</b>
4.1	Kriittisyysanalyysin suorittaminen.....	33
4.2	Kriittisyysanalyysin tulokset.....	35
4.3	Kriittisyysanalyysin yhteenveto.....	37

<b>5</b>	<b>Varaosa tarkastelu</b> .....	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>Yhteenveto</b> .....	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>Lähteet</b> .....	<b>45</b>

## LIITTEET

LIITE 1.	Päivitetty laitospieskierros.....	47
LIITE 2.	Voitelun ennakkohuoltotyöt.....	60
LIITE 3.	Värähtelymittaukset.....	64
LIITE 4.	Mekaaniset ennakkohuoltotyöt.....	73
LIITE 5.	Sähkö-automaation ennakkohuoltotyöt.....	74
LIITE 6.	A -kriittisten laitteiden ennakkohuollot.....	76
LIITE 7.	Kriittisyysanalyysin kriteerit.....	78
LIITE 8.	PK10 Laitekriittisyydet.....	79
LIITE 9.	PL10 Laitekriittisyydet.....	90
LIITE 10.	Ote A -kriittisten laitteiden varaosatarkastelusta.....	92

## KUVIOT

KUVIO 1.	Mäntän tehdasalue.....	6
KUVIO 2.	Paperikone 10 periaatekuva .....	7
KUVIO 3.	Pituusleikkuri 10 periaatekuva.....	8
KUVIO 4.	Kunnossapitolajit.....	12
KUVIO 5.	RCM:n hyödyt.....	18
KUVIO 6.	Tuottavan kunnossapidon osatekijät .....	19

## TAULUKOT

TAULUKKO 1.	Metsä Tissuen talousluvut.....	5
TAULUKKO 2.	Esimerkki vian vakavuuden luokittelusta .....	22
TAULUKKO 3.	Esimerkki eräästä kriittisyyspisteytyksestä.....	23
TAULUKKO 4.	Eräs laitteiden kriittisyyden pisteytystapa .....	24
TAULUKKO 5.	Kriittisyysanalyysin tulokset. ....	35
TAULUKKO 6.	Kriittisyyksien jakaantuminen paperikoneella. ....	36
TAULUKKO 7.	Kriittisyyksien jakaantuminen pituusleikkurilla .....	37

# 1 Johdanto

## 1.1 Opinnäytetyön tausta ja tavoitteet

Kunnossapito ala muuttuu ja kehittyy jatkuvasti. Kunnossapito ei enää ole vain hajonneita laitteita korjaavaa toimintaa, vaan kunnossapitotoiminnassa pyritään ennaltaehkäisemään laitteiden vikaantuminen ja löytämään viat ennen laitteen hajoamista. Toimivan ennakkohuollon avulla voidaan pienentää yrityksen tuotantotappioita ja tehostaa laitteiston toimintaa. Tuotannon laitteille tehtyjen kriittisyysanalyysien, riskikartoitusten ja toimivan kunnonvalvonnan avulla, voidaan parantaa kunnossapidon ja tuotannon henkilöiden tietoisuutta prosessin ja sen laitteiden toiminnasta ja kunnosta sekä selvittää tuotannolle kriittisimmät laitteet.

Tämä opinnäytetyö tehtiin Metsä Tissue Oyj Mäntän paperitehtaan pehmopaperikonelinjalle 10. Yrityksessä on menossa kunnossapitoprojekti, jonka yhtenä tavoitteena on tehtaiden laitteille tehtävät kriittisyysanalyysit. Analyysin tulosten avulla voidaan tunnistaa laitteiden aiheuttamia riskejä toiminnalle ja turvallisuudelle ja saadaan selville tuotannon kannalta tärkeimmät laitteet. Paperitehtaan konelinjalla 10 tehdään jatkuvasti ennakkohuoltoa, mutta yrityksellä ei ole ollut koottua ennakkohuolto-ohjelmaa konelinjan laitteille.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää paperikoneelle ja sen pituusleikkurille tehtävän ennakkohuollon nykytila ja koota yhteen konelinjalla tehtävät ennakkohuoltotyöt. Lisäksi työhön kuului kriittisyysanalyysin teko konelinjan laitteille. Nykyisen kootun ennakkohuolto-ohjelman toimivuutta voidaan arvioida kriittisyysanalyysista saatujen tulosten avulla. Tällöin nähdään kohdistuuko paperikonelinjalla 10 tehtävä ennakkohuolto oikeille laitteille. Lopuksi työssä oli tarkoitus luoda konelinjalle uusi ennakkohuolto-ohjelma.

Opinnäytetyö jakautuu kahteen osioon. Työn alussa on toimeksiantaja yrityksen esittely sekä aiheeseen liittyvä teoria, jonka jälkeen siirrytään työn toteutukseen,

tuloksiin ja tulosten analysointiin. Opinnäytetyö tehtiin kevätlukukauden 2011 aikana ja raportti kevään ja alkukesän aikana.

## 1.2 Metsä Tissue Oyj

Metsä Tissue Oyj on suomalainen metsäteollisuus yritys, joka tuottaa pehmopaperi- ja tiivispaperituotteita. Yritys on yksi Euroopan johtavimpia pehmopaperituotteiden toimittajia. Yritys on pehmopaperimarkkinoiden johtava toimittaja pohjoismaissa, Baltiassa sekä Itä-Euroopassa. Baking & Cooking -tuotteissa (ruoanlaittopapereissa) yritys on markkinajohtaja maailmassa. Yritys valmistaa mm. talous- ja wc-paperia, käsipyyhkeitä, nenäliinoja, serviettejä, leivin- ja voipaperia sekä ruokapusseja. (Who we are 2010)

Yritys on aluperin tunnettu nimellä G. A. Serlachius Oy ja yrityksen toiminta alkoi Mäntässä vuonna 1868. Yritys aloitti WC -paperin tuotannon vuonna 1908 ja tiivispaperin tuotannon vuonna 1924. Vuonna 1987 yritys yhdistyi Metsäliiton teollisuus Oy:n kanssa, jolloin syntyi Metsä Serla Oyj. Yrityksen pehmopaperituotanto on kasvanut ulkomaille yrityskauppojen seurauksena. Yhtiö on ostanut 1980- ja 1990-luvuilla sen omistuksessa olevat tehtaat Ruotsissa, Saksassa ja Puolassa. Nykyinen omistus pohja yrityksellä on ollut vuodesta 2004 alkaen. 2000-luvulla yritys on hankkinut pehmopaperitehtaan Slovakiasta ja perustanut jalostustehtaan Venäjälle. (Who we are 2010)

Metsä Tissue Oyj kuuluu Metsäliitto -konserniin. Metsäliitto omistaa yrityksestä 70,55 %. Muita pienempiä omistajia ovat Josef Antosik ja vakuutusyhtiöt Varma ja Mandatum. Metsä Tissue on listattu Helsingin pörssiin vuonna 1998. (TellUs 2011.) Yrityksellä on 11 eri tuotantoyksikköä Euroopassa. Yrityksellä on kolme tehdasta sekä Saksassa että Ruotsissa, kaksi tehdasta Puolassa sekä yksi tehdas Suomessa, Slovakiassa ja Venäjällä. Yrityksen pääkonttori sijaitsee Espoossa. (Who we are 2010)

Yritys tuottaa vuosittain noin 630 000 tonnia paperia, josta noin 600 000 tonnia on pehmopaperia (TellUs 2011). Vuonna 2010 yrityksen liikevaihto oli noin 938 M€ ja työntekijöitä yrityksellä oli 3200. Yrityksen tulos oli voitollinen, ollen 50 M€. Yrityksen liikevaihto nousi noin 9 % edellisvuodesta, jolloin liikevaihto oli 890M€ (taulukko 1). (Metsäliitto 2010, 24–25.) Metsä Tissue Oyj:n pääomistaja Metsäliitto -konsernin liikevaihto oli vuonna 2010 noin 5,38 miljardia euroa ja konsernilla oli noin 13150 työntekijää. Konsernilla on toimintaa kaikkiaan 30 maassa. Konsernin viime vuoden tulos oli voitollinen, ollen noin 497 M€. (Metsäliitto 2010, 2–3.)

TAULUKKO 1. Metsä Tissuen talousluvut. (Metsäliitto 2010, 25)

<b>Avainluvut</b>			
Miljoonaa euroa			
	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>
Liikevaihto	938	890	930
EBITDA	94	135	98
Poistot ja arvonalentumiset	-44	-42	-56
Liiketulos	50	93	42
Kertaluonteiset erät	-9	0	-1
Liiketulos ilman kertaeriä	59	93	43
ROCE ilman kertaeriä, %	9,1	14,4	6,6
Bruttoinvestoinnit	49	35	33
Henkilöstö vuoden lopussa	3 198	3 150	3 222

### 1.3 Mäntän paperitehdas

Mäntän tehdas on perustettu vuonna 1868. Toiminta Mäntässä alkoi apteekkari G. A. Serlachiuksen sinne perustamalla puuhiomolla. Ensimmäinen paperikone Mäntän tehtaalle valmistui vuonna 1881. Yrityksen Mäntän paperitehtaalla valmistetaan pehmo- ja tiivispaperia sekä näistä jalostettuja tuotteita. (Who we are 2010) Tehdas tuottaa noin 130 000 tonnia pehmo- ja tiivispaperia vuosittain ja tehtaalla työskentelee noin 450 työntekijää (TellUs 2011). Kuviossa 1 on nähtävissä ilmakuva Mäntän tehdasalueesta.



KUVIO 1. Mäntän tehdasalue. (Mäntän tehdas)

Nykyisin käytössä olevat kolme pehmopaperikonetta ovat alun perin Beloit Walmsleyn valmistamia ja tehty vuosina 1961 (PK8), 1965 (PK9) ja 1969 (PK10). Kaikkia kolmea konetta on sittemmin uusittu mm. Valmetin ja Vaahdon toimesta. Mäntän tehtaon pehmopaperikoneet tuottavat noin 100 000 tonnia paperia vuodessa. (TellUs 2011.)

Mäntän tiivispaperikoneet ovat Voithin valmistamia. Vanhempi PK5 on käynnistetty 1928 ja uudempi PK7 vuonna 1952. Koneet tuottavat toistaiseksi kaiken yrityksen valmistaman tiivispaperin, noin 30 000 tonnia vuodessa (TellUs 2011). Vanha PK5 ajetaan alas loppukevään 2011 aikana ja koneen tuotanto korvataan Saksan Dürenin tehtaalla olevalla koneella.

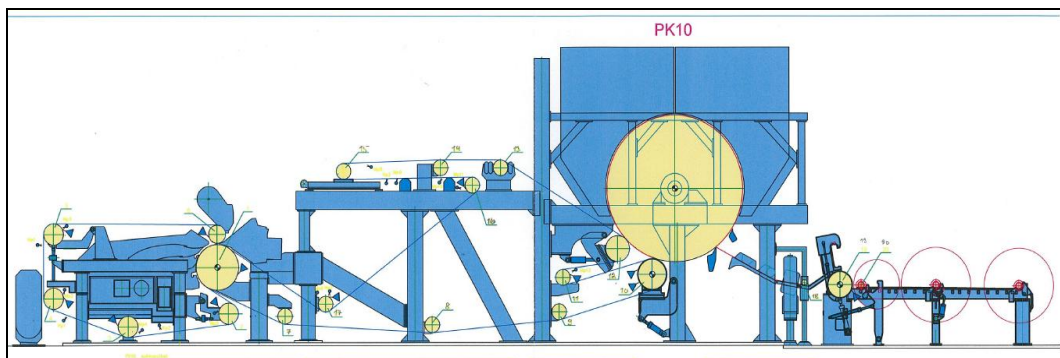
Paperitehtaan kahdella uusiomassalaitoksella tuotetaan noin 60 000 tonnia kierrätysmassaa vuodessa. Kierrätysmassa valmistetaan kierrätetystä sanoma- ja aikakauslehtipaperista ja käytetään pääasiassa pehmopaperin raaka-aineeksi. Uutta sellua käytetään noin 75 000 tonnia vuodessa. (TellUs 2011.)

Pehmopaperia jalostetaan Mäntän tehtaalla valmiiksi tuotteiksi kaikkiaan 12 eri jalostuslinjalla. Mäntässä valmistetusta pehmopaperista noin 60 000 tonnia jalostetaan itse. Tiivispaperia on jalostettu tehtaalla 11 000 tonnia vuodessa seitsemälle eri jalostuslinjalla. (TellUs 2011.) Kevään 2011 aikana tiivispaperin jalostustoiminta Mäntässä loppuu ja tiivispaperinjalostuskoneet siirtyvät Dürenin tehtaalle.

### 1.3.1 Paperikone 10

Paperikone 10 on Mäntän tehtaan viimeisin kokonaan uusi paperikone. Alkuperäinen paperikone oli Beloit Walmsleyn rakentama ja tehty vuonna 1969. Konetta on vuosien saatossa uusittu useaan otteeseen. Viimeisin suuri uusinta tehtiin keväällä 2010, jolloin koneesta uusittiin perälaatikko, koko viiraosa, imupuristintela kuormituslaitteineen sekä koko rullainosa. Uusinnan suoritti suomalainen Vaahto Oy. Paperikoneen uusinnan tarkoituksena oli parantaa paperin laatua. Kuviossa 2 on periaatekuva ko. paperikoneesta.

Paperikone 10 tuottaa neliöpainoltaan 11–21 g/m<sup>2</sup> pehmopaperia, josta valmistetaan pääasiassa wc- ja talouspaperituotteita. Paperikoneen radan leveys on viisi metriä ja koneen mitoitusnopeus on 1500 m/min. Paperikoneen raaka-aineena käytetään paljon uusiosellua ja kone tuottaa noin 39 000 tonnia pehmopaperia vuodessa. (Metsä Tissue Oyj 2008)

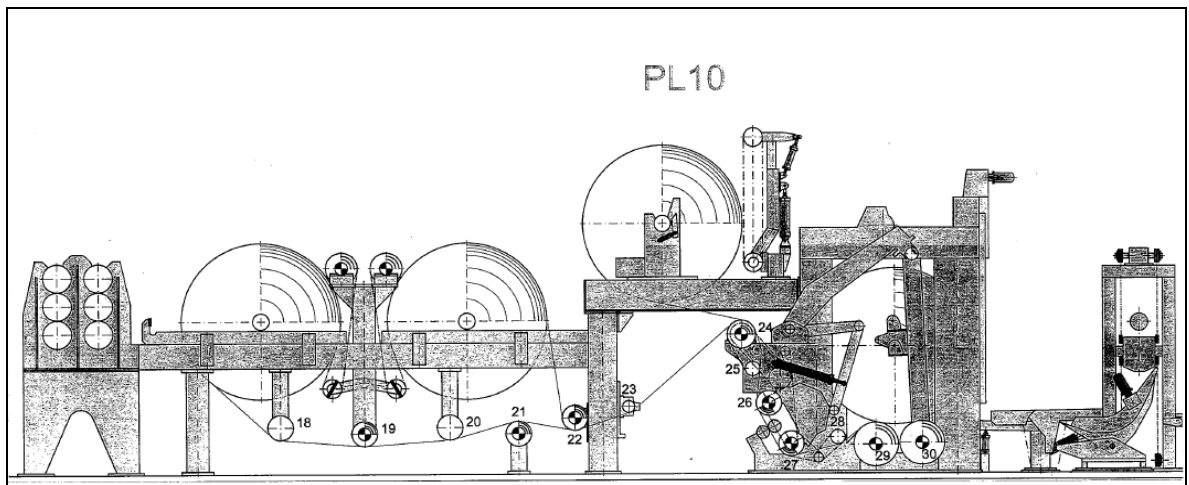


KUVIO 2. Paperikone 10 periaatekuva. (Metsä Tissue)

### 1.3.2 Pituusleikkuri 10

Nykyinen pituusleikkuri koostuu kolmen yrityksen rakentamista osista. Varsinainen pituusleikkuri on italialaisen A. Cellin vuonna 2003 rakentama. Leikkainyksikkö on kaksiosainen, ja sen osat ovat pituusleikkainyksikkö 882 ja akselien ja hylsyjen siirtoyksikkö 552. Aukirullaimet 1 ja 2 ovat alkuperäisestä Beloitin leikkurista vuodelta 1969. Aukirullain 3 on lisätty vuonna 1991 ja on Valmetin rakentama.

Pituusleikkurilla tehdään raakapehmopaperista joko kaksi- tai kolmikerroksisia rullia. Pituusleikkuri on viisi metriä leveä ja raakarulla voidaan leikata sen kymmenellä leikkuriyksiköllä 2-9 pienempään halutunlevyiseen rullaan. Pituusleikkurin maksimi leikkausnopeus on 2000 m/min. Kuviossa 3 on esitetty ko. pituusleikkurin periaatekuva.



KUVIO 3. Pituusleikkuri 10 periaatekuva. (Metsä Tissue)

### 1.3.3 Kunnossapito-organisaatio

Mäntän tehtaan kunnossapito-organisaation johdossa on kunnossapitopäällikkö, joka on vastuussa tehtaan johtajalle. Kunnossapitopäällikön alaisuudessa ovat:

- kunnossapitoinsinööri,
- kolme työsuunnittelijaa,
- LVI- ja rakennusasiantuntija,
- tehdaspalvelun ostaja, joka on myös varaston esimies, sekä
- tekninen piirtäjä, joka toimii myös siivouksen esimiehenä.

Tehtaalla on yksi mekaanisen kunnossapidon ja yksi sähkö- ja automaatio kunnossapidon työnjohtaja, jotka ovat paperitehtaan tuotantopäällikön alaisuudessa. Tehtaan kunnossapito on jaettu mekaaniseen kunnossapitoon sekä sähkö- ja automaatio kunnossapitoon.

Tehtaalla on yhteensä 58 kunnossapitotyöntekijää, joista 28 mekaanisen kunnossapidon asentajaa ja vuorokorjausmiestä sekä 30 sähkö- ja automaatio asentajaa ja vuorokorjausmiestä. Kunnossapitoasentajat ovat jaettu paperitehtaan ja jalostustehtaan kesken ja osalle paperitehtaan mekaanisen kunnossapidon asentajista on annettu laitosmiesalueet. Kaksi tehtaan mekaanisen kunnossapidon asentajista on nimetty ennakkohuoltomiehiksi, joiden toimenkuvaan kuuluu mm. mittaava kunnonvalvonta. Vuorokorjausmiehillä on normaaleissa ajotilanteissa tuotannonvakanssit, joista he irtaantuvat tarvittaessa.

Mäntän tehtaan kunnossapidon käytössä ei ole yksittäistä CMMS (computerized maintenance management system) -ohjelmistoa. 1980 -luvun lopulla tehtaalla on otettu käyttöön merkkipohjainen MATEK -ohjelmisto. Ohjelman avulla on hallittu tehtaan osasto- ja laitehierarkiaa, laitetietoja, varastonhallintaa, materiaalin ja varaosien tilaukset sekä kunnossapidon häiriöilmoitukset, historiatiedot ja ennakkohuoltotyöt. Ohjelman häiriöilmoitusten teko ja käsittely sekä ennakkohuoltotöiden hallinta on koettu hankalaksi ja ne ovat jääneet lähes kokonaan pois käytöstä. Edelleenkin ohjelmistoa käytetään tilausten tekoon, varastonhallintaan sekä lai-

tehierarkian ylläpitoon. Ohjelma on vanha ja osittain vanhentunut, mutta looginen ja helppokäyttöinen.

Kunnossapitotilausten tekoon ja ylläpitoon on 1990 -luvulla otettu käyttöön KUN-PI -tietokanta. Ohjelma toimii Windows ympäristössä. Ohjelman avulla voidaan sitoa kunnossapitotyöt konelinjojen ja seisokkien alle ja seurata mitkä työt on tekemättä ja mitkä tehty. Ohjelma on helppokäyttöinen ja selkeä, mutta ohjelman avulla ei voida seurata laitteille kertyviä kunnossapitokustannuksia eikä yksittäisille laitteille kertyviä vikoja.

Lisäksi kunnossapidon käytössä on mm. Autocad -ohjelmistoja piirustuksien katsomiseen ja käsittelyyn sekä erilaisia tietokantoja. Metsä Tissue on ostanut käyttöönsä MAXIMO kunnossapito-ohjelmiston, joka on tulossa seuraavan viiden vuoden aikana käyttöön kaikilla yrityksen tehtailla ja korvaa Mäntän tehtaalla nyt käytössä olevat Matekin ja Kunpin vuoden 2012 lopulla.

## 2 Kunnossapito

Perinteisesti kunnossapito on ymmärretty olevan vikaantuneiden laitteiden korjausta. Nykyään tämä käsitys on vain osa modernia kunnossapitoa. Kunnossapito on yleisesti katsoen käyttöomaisuuden tuotanto- ja tuottokyvyn ylläpitämistä ja säilyttämistä. (Järviö 2006, 11) Standardissa SFS-EN 13306 (2010, 8) kunnossapito määritellään seuraavasti:

*Kunnossapito koostuu kaikista kohteen elinjakson aikaisista teknisistä, hallinnollisista ja liikkeenjohdollisista toimenpiteistä, joiden tarkoituksena on ylläpitää tai palauttaa kohteen toimintakyky sellaiseksi, että kohde pystyy suorittamaan vaaditun toiminnon.*

Nykypäivän kunnossapito on laitteiden toimintakunnon ylläpitämistä, jolloin laitteiden kunnon ei anneta heikentyä ja laitteen suunnitteleman hajoaminen pyritään estämään. Kun laite äkillisesti hajoaa tai havaitaan laitteen tarvitsevan huoltoa, korjataan laite uutta vastaavaksi ja palautetaan sen toimintakyky. Kunnos-

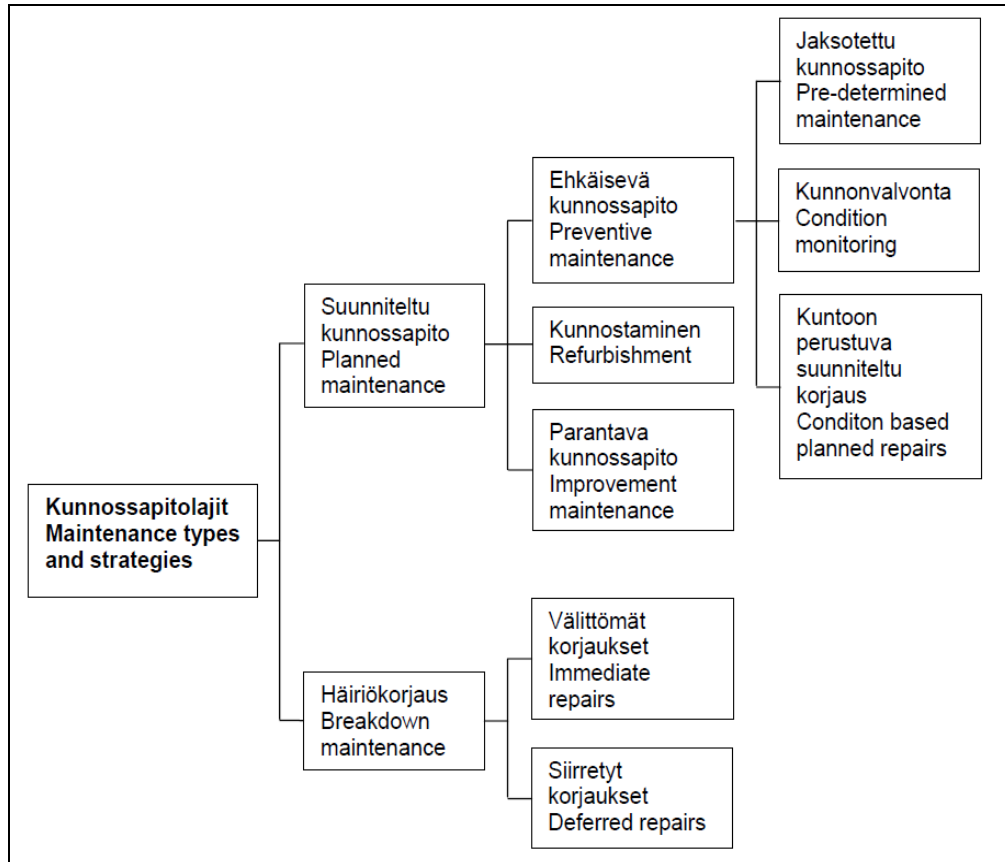
sapitoon lasketaan kuuluvaksi myös laitteen suunnitteluheikkouksien korjaaminen, laitteiden oikeiden käyttöolosuhteiden ja käyttötapojen noudattaminen sekä käyttö- ja kunnossapitoammattitaidon kehittäminen. (Järviö 2006, 11–12)

Kunnossapidon keskeisiä tavoitteita ovat korkea tuotannon kokonaistehokkuus sekä hyvä laitteiden käyttövarmuus, joka koostuu laitteiden toimintovarmuudesta, kunnossapidettävyydestä sekä kunnossapitovarmuudesta. Kun nämä tavoitteet ovat saavutettu, on yrityksellä mahdollisuus hyvään käyttöasteeseen ja käytettävyyteen. (PSK 6201, 2003, 4–5) Lisäksi kunnossapidossa on tärkeää löytää laitteille oikeat huoltotoimenpiteet ja niille oikeat huoltovälit. Kunnossapitotoimenpiteiden huoltovälit eivät saa olla liian lyhyitä eivätkä liian pitkiä. Liian usein tapahtuvat toimenpiteet lisäävät kustannuksia ja saattavat heikentää laitteen kuntoa. Jos huoltoväli on taas liian pitkä, voi laite vikaantua suunnittelemattomasti. Kunnossapitotoimenpiteiden ajoitukseen vaikuttavat niin viranomaismääräykset kuin myös miten kriittisiä laitteet ovat yrityksen tuotannolle. (Ennakkohuolto ja ehkäisevä huolto)

Kunnossapito on usein pääoma ja raaka-ainekustannuksien jälkeen yksi suurimmista yrityksen kustannuseristä. Kunnossapitotoiminnan vaikutus yrityksen tulokseen on välillinen. Kunnossapidonkustannukset voivat olla monissa yrityksissä suurin hallitsematon kustannuserä ja hyvin johdetuissa yrityksissä onkin panostettu kunnossapidon ja sen kustannuksien hallintaan. (Kuntoon perustuva kunnossapito 2009, 38) Yrityksen hyvällä kunnossapitotoiminnalla ja tehokkaalla ennakoidulla kunnossapidolla on merkittävä taloudellinen vaikutus. Usein suunnitellun kunnossapidon kustannukset voivat olla noin puolet pienemmät kuin havaitsemattoman vikaantumisen aiheuttamista suunnittelemattomista häiriöseisokeista aiheutuvat korjaus- ja tuotannonmenetykset. Tuotantotoiminnasta riippuen tuotannonmenetyksistä aiheutuvat välilliset kustannukset voivat olla huomattavasti suuremmat kuin kunnossapidosta aiheutuvat välittömät kustannukset. (Järviö 2006, 69)

## 2.1 Kunnossapitolajit

Kunnossapitolajit ovat kunnossapidon toimenpiteitä, joiden avulla voidaan todeta laitteen toimintakunto, korjata laite haluttuun kuntoon tai pitää laite halutussa toimintakunnossa (PSK 6201, 2003, 21). Kunnossapidon standardissa PSK 6201 kunnossapitolajit luokitellaan kuvion 4 mukaisesti.



KUVIO 4. Kunnossapitolajit. (PSK 6201, 2003, 21)

Järviö (2006, 41–42) luokittelee kirjassa Kunnossapito kunnossapitolajit hieman eritavoin. Järviön mukaan kunnossapidon toiminnassa on seuraavat pääajit:

1. Huolto,
2. ehkäisevä kunnossapito,
3. korjaava kunnossapito,
4. parantava kunnossapito sekä
5. vikaantumisen selvittäminen.

Sekä PSK 6201-standardista että Järviön kunnossapitolajien määrittelystä löytyy molemmista korjaava, ehkäisevä sekä parantava kunnossapito. Huolto on myös molemmissa määrittelyissä, PSK -standardissa kunnostaminen voidaan katsoa huolloksi. Kunnossapidon standardit SFS-EN 13306 ja PSK 6201 eivät toistaiseksi laske vikojen ja vikaantumisen selvittämistä kunnossapitolajiksi, mutta Järviön mukaan viime vuosina on kunnossapidossa saavutettu hyötyjä ko. menetelmän käyttämisestä (Järviö 2006, 45). Kunnossapitolajit ja niiden tärkeimmät toiminnot on esitetty tarkemmin jäljempänä. Käsitettä RTF (run to failure) ei ole käsitelty missään kunnossapitolajissa. Joskus laitteelle ei löydetä järkevää kunnossapitotoimenpidettä tai laitetta ei ole taloudellisista tai käytännön syistä järkevää huoltaa. Tällöin laitteen annetaan vikaantua ja laite vaihdetaan tai korjataan vasta vikaantumisen jälkeen. (Järviö 2006, 42)

### **2.1.1 Korjaava kunnossapito**

Korjaavassa kunnossapidossa vikaantunut laite korjataan vasta vikaantumisen ja sen havaitsemisen jälkeen. Korjaava kunnossapito on perinteisin ja menneinä vuosikymmeninä hallitsevin kunnossapitomuoto. Korjaavan kunnossapidon avulla vikaantunut laite korjataan taas toimintakuntoiseksi. Korjaava kunnossapito voi olla vian havaitsemisen jälkeinen laitteen suunniteltu kunnostus tai suunnittelematon häiriökorjaus. Järviön (2006, 43–44) mukaan korjaavan kunnossapidon toimet voidaan jaotella seuraavasti:

- Vian määrittäminen,
- vian tunnistaminen,
- vian paikallistaminen
- korjaus
- väliaikainen korjaus ja
- toimintakunnon palauttaminen.

Yleisin korjausmuoto on toimintakyvyn palauttava korjaus. Tällöin vikaantunut laite korjataan toimintakuntoiseksi paikan päällä tai lähetetään esim. laitevalmistajal-

le korjattavaksi. Väliaikainen korjaus joudutaan tekemään, jos ei ole mahdollista tarvittavan pituiseen seisokkiin tai tarvittavia varaosia ei ole saatavilla. Tällöin varsinainen korjaava toimenpide joudutaan tekemään myöhemmin. (Aalto 1994, 28–29)

### 2.1.2 Ehkäisevä kunnossapito

SFS-EN 13306 standardi (2010, 20) määrittelee ehkäisevän kunnossapidon seuraavasti:

*Ehkäisevää kunnossapitoa on määrätyn välein tai suunniteltujen kriteerien täytyessä suoritettu kunnossapito jolla pienennetään vikaantumisen todennäköisyyttä tai kohteen heikkenemistä.*

Standardi jakaa ehkäisevän kunnossapidon toiminnot kahteen lajiin. Nämä ovat kuntoon perustuvat sekä jaksotetut kunnossapitotoimenpiteet. (SFS-EN 13306, 2010, 34)

Kuntoon perustuvia kunnossapitotoimenpiteitä tehdään laitteen kunnan mukaisesti. Toimenpiteillä pyritään seuraamaan laitteen toiminta- ja suorituskykyä ja niiden muutosta. Laitteen kuntoon ja suorituskykyyn liittyviä tietoja saadaan laitteille tehtävän kunnonvalvonnan, tarkastuksien ja testaamisen avulla. Jaksotetut kunnossapitotehtävät ovat laitteille määräajoin tehtäviä vaihto ja huoltotöitä, jotka tehdään tietyn aikajakson tai käyttömäärän täytyessä. Nämä toimenpiteet tehdään yleensä koneen kunnosta riippumatta. (Järviö 2006, 43–46)

Ehkäisevässä kunnossapidossa on kolme päätoimintoa. Nämä ovat:

- Toimintaolosuhteiden vaaliminen,
- kunnostaminen ja
- tarkastaminen.

Toimintaolosuhteiden vaalinta käsittää toimenpiteet, joiden avulla laite voi toimia suunnitellulla tavalla. Näitä toimenpiteitä ovat esim. laitteen voiteluhuolto, laitteen

puhdistukset ja säädöt sekä laitteen toimintaympäristön puhtaanapito. Kunnostavilla toimenpiteillä eli huollolla ja suunnitellulla korjaavalla kunnossapidolla laite pyritään korjaamaan ennen kuin se hajoaa vikaantumisen seurauksena. Tarkastamisella pyritään löytämään havainnonvaraisesti tai mittaamalla alkava vikaantuminen ja varmistamaan laitteen toiminta toimintaedellytyksien mukaisesti. (Järviö 2006, 66)

Ehkäisevään kunnossapitoon kuuluu myös ennustava kunnossapito. Ennustavalla kunnossapidolla (kunnonvalvonnalla) tarkoitetaan erilaisia mittaavia kunnonvalvontatoimenpiteitä, joilla valvotaan ja pyritään selvittämään laitteiden ja niiden osien kunto. Mittaavia kunnossapitomenetelmiä ovat värähtelymittaukset, öljyanalyysit sekä lämpökamerakuvaukset. (Järviö 2006, 66)

Mitä ehkäiseviä kunnossapitotehtäviä kannattaa tehdä ja kuinka paljon ehkäisevää kunnossapitoa tehdään, riippuu kahdesta isommasta tekijästä. Ehkäisevän kunnossapidon kustannuksien tulee olla pienemmät kuin vikaantumisesta aiheutuvat korjaus- ja puutekustannukset. Lisäksi tulee löytää tehokas ja järkevä huoltotehtävä, jolla ko. vikamuoto pyritään estämään. Mikäli nämä kaksi kohtaa eivät täyty, ei ehkäiseviä kunnossapitomenetelmiä kannata tehdä, vaan tulee löytää toinen tapa toiminnan varmistamiseksi. (Järviö 2006, 69)

### **2.1.3 Huolto**

Huollon avulla on tarkoitus ylläpitää laitteen käyttöominaisuuksia tai pyrkiä palauttamaan laitteen heikentynyt toimintakyky ennen kuin laite vaurioituu. Huoltotoimet ovat usein jaksotettuja. Jaksotettuja huoltotoimenpiteitä ovat mm. laitteiden voitelu- ja puhdistustehtävät sekä laitteen toimintaedellytyksien ylläpitäminen. Huoltoon liittyy myös kunnostamistoimenpiteitä. Näitä ovat mm. laitteen kuluvien osien vaihtaminen, huoltaminen ja toimintakyvyn palauttaminen. (Järviö, 2006, 44)  
Huollon toimenpiteet ovat osittain samoja kuin ehkäisevässä kunnossapidossa.

### 2.1.4 Parantava kunnossapito

Parantavan kunnossapidon tarkoituksena on lisätä laitteen luotettavuutta, käyttövarmuutta ja kunnossapidettävyyttä parantamalla laitteen komponenttien laatua tai vaihtamalla komponentteja, kuitenkin niin ettei laitteen varsinainen toiminto muutu. (PSK 6201, 2003, 22)

Parantavaa kunnossapitoa voidaan tehdä eri tavoin. Yksi tavoista on uudelleensuunnittelu. Uudelleensuunnittelun tarkoituksena on, poistaa laitteesta ei toivottuja ominaisuuksia sekä parantaa laitteen toimintavarmuutta ja luotettavuutta. Toinen tapa on, muuttaa kohteen rakennetta vaihtamalla siihen uudempia osia tai komponentteja. Näissä kahdessa tavassa laitteen varsinaista suorituskykyä ei muuteta. Kolmas tapa on laitteen modernisointi tai uusinta. Tällöin kohteen suorituskykyä muutetaan tai parannetaan, jolloin myös prosessissa saattaa tapahtua muutoksia. Näillä muutoksilla pyritään lisäämään kohteen käyttövarmuutta. (Järviö 2006, 45; Aalto 1994, 36)

### 2.1.5 Vikojen ja vikaantumisen selvittäminen

Ko. kunnossapitolajin kunnossapitomenetelmillä pyritään selvittämään vikaantumisien perussyitä ja vikaantumisprosessia. Menetelmistä saatujen tulosten avulla voidaan tehdä tarvittavat muutokset, joiden avulla vikaantuminen pyritään estämään. Vikaantumisen selvittämiseksi yleisimpiä menetelmiä ovat: (Järviö 2006, 42, 45–46)

- Vika-analyysi,
- vikaantumisen selvittäminen,
- mallintaminen,
- juurisyyyn selvittäminen,
- materiaalianalyysit,
- suunnittelun analyysit sekä
- riskinhallinta ja riskianalyysi.

### 2.1.6 Käyttäjäkunnossapito

Tänä päivänä vastuu koneiden ja laitteiden käynnissäpidosta on yhä enemmän koneen käyttäjillä. Tällöin käyttäjien on ymmärrettävä entistä paremmin koneiden ja laitteiden toimintaa ja hallittava niiden käyttö häiriötilanteissa. Varmistaakseen laitteiden parhaan toimintakyvyn, on käyttäjien huolehdittava käyttämiensä laitteiden toimintaedellytyksien toteutumisesta. Tärkeimpiä käyttäjäkunnossapidon toimenpiteitä on: (Aalto 1994, 30; Kuntoon perustuva kunnossapito 2009, 83–84)

- Toimintaympäristön järjestyksen ja siisteyden ylläpito,
- laitteiden puhdistukset,
- asetus- ja säätötehtävät,
- pienet kunnossapitotehtävät,
- kunnonseuranta ja
- yhteydenpito ja yhteistyö kunnossapidon kanssa.

## 2.2 Kunnossapidon toimintamallit

Kunnossapidossa on viime aikoina kehitetty useita erilaisia toimintamalleja, joiden avulla pyritään kuvaamaan kunnossapitoa. Kunnossapidon toimintamallien varsinainen tarkoitus on kuvata kunnossapitoon liittyviä tekniikoita, tekijöitä, toimijoita ja vaikutuksia. Kuntoon perustuva kunnossapito (2009, 70) kirjan mukaan merkittävimmät toimintamallit ovat:

- Laatujohtaminen,
- logistiikkamenetelmät,
- tuottava kunnossapito TPM (total productive maintenance),
- luotettavuuskeskeinen kunnossapito RCM (reliability centered maintenance),
- tuotanto-omaisuuden hallinta.

Kunnossapidon toimintamalleista laatujohtaminen sopii parhaiten kappaletavara-tuotantoon ja konepajoihin sekä logistiikkamenetelmät kuljetus- ja tavarankuljetusyrityksille. Tuotantotoiminnan kunnossapidon toimintamalleiksi käytetyimmät ovat

TPM ja RCM. Näistä luotettavuus keskeinen kunnossapito RCM on saanut merkittävän aseman tuotantolaitosten kunnossapidon kehittämisessä. Tuotantomaisuuden hallinta on kasvattanut suosiota viimeisten vuosien aikana. (Kuntoon perustuva kunnossapito 2009, 70–71)

### 2.2.1 RCM

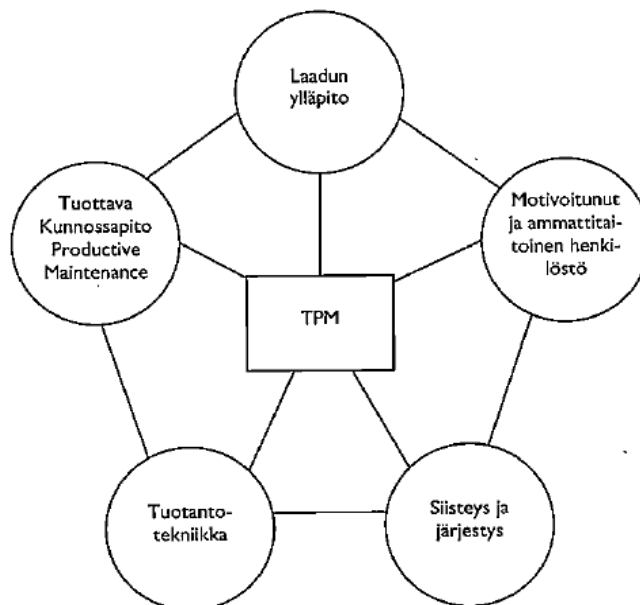
Luotettavuuskeskeisen kunnossapidon tarkoituksena on varmistaa tuotantovälineiden toiminta. RCM -toiminnan avulla voidaan lisätä kunnossapidon ennakoitavuutta ja näin vähentää korjaavan kunnossapidon osuutta. Menetelmän avulla luodaan laitteille sellaiset kunnossapito-ohjelmat, joiden avulla saavutetaan laitteille asetetut vaatimukset ja voidaan parantaa laitteiden luotettavuutta (SFS-IEC 60300-3-11, 2001, 10). Menetelmän avulla opitaan tuntemaan tuotantoprosessia paremmin ja löydetään laitteissa säännöllisesti esiintyviä vikoja. RCM -analyysin avulla voidaan löytää sekä tuotannon että kunnossapidon kannalta kriittisimmät laitteet ja selvittää laitteiden vikamuodot ja vikaantumisen syyt. Kuviossa 5 on nähtävissä luotettavuuskeskeisellä kunnossapidolla saavutettavia asioita.



KUVIO 5. RCM:n hyödyt. (RCM Luotettavuuskeskeinen kunnossapito 2000, 127)

## 2.2.2 TPM

TPM eli tuottava kunnossapito on toimintamalli, jonka lähtökohtana on pyrkiä luomaan optimaaliset tuotannon toimintaolosuhteet ja ylläpitää ne. TPM ei ole puhtaasti kunnossapitostrategia vaan pohjautuu osittain laatuajatteluun. Toimintamallin tavoitteena on maksimoida tuotannon tehokkuus ja laatu. Tavoitteena on pitää kaikki tuotantolaitteet optimikunnossa ja näin maksimoida tuotanto. Toimintamallissa koko yrityksen henkilöstö sitoutuu kunnossapidon periaatteisiin ja kunnossapito huomioidaan kaikissa yrityksen toiminnoissa. Tuottavassa kunnossapidossa pyritään jatkuvasti vähentämään laiterikkoja ja pitämään laitteet optimikunnossa esim. suunnittelemalla laitteelle koko eliniän kattava huoltosuunnitelma. Laitteiden kunnossapidosta tehdään osa päivittäistä tuotannon rutiinia, jolloin käyttäjäkunnossapito ja yhteistyö kunnossapidon kanssa korostuu. Lisäksi pyritään jatkuvasti kehittämään käyttöhenkilöstön ja kunnossapitäjien ammattitaitoa. Tuotantoprosessia ja sen laitteita kehitetään niin, että ne ovat turvallisia ja helppoja huoltaa sekä vaativat vähän kunnossapitoa. Kuviossa 6 on esitetty tuottavan kunnossapidon osatekijät. (Kuntoon perustuva kunnossapito 2009, 79–80)



KUVIO 6. Tuottavan kunnossapidon osatekijät. (Kuntoon perustuva kunnossapito 2009, 80)

## 2.3 Kunnossapidon kustannustehokkuus

Laineen (2010, 39) kirjan Tehokas kunnossapito mukaan kunnossapidon kustannustehokkuutta voidaan parantaa jos:

1. Tehdään oikeita kunnossapitotöitä oikeaan aikaan
2. valitaan oikeat ja osaavat kunnossapitotöiden tekijät
3. yrityksellä on olemassa selkeät prosessikuvaukset ja työohjeet
4. tehdyistä kunnossapitotöistä jää tallenne yrityksen tietojärjestelmään
5. käyttökokemuksista kirjataan tiedot tietojärjestelmään
6. saatuja tietoja analysoidaan säännöllisesti ja
7. olemassa olevaa kunnossapito-ohjelmaa päivitetään kokemusten perusteella.

Kustannustehokkuuden lisäämiseksi pitäisi tehdä vähän kunnossapitotöitä mahdollisimman vähäisellä työajalla ja -voimalla. Tuotannolle kriittiset laitteet kuitenkin vaativat erityistä huomiota ja lisätöitä käyttövarmuuden ylläpitämiseksi. Oleellista on myös se, että kunnossapitotyöt tehdään huolellisesti ja että tekijät omaavat korkean ammattitaidon. Yrityksen tuleekin varmistaa, että koneiden käyttäjät, oma kunnossapitohenkilöstö sekä ostettavien kunnossapitopalvelujen laatu ja osaamistaso on korkea. Kaikkien kolmen edellä mainitun ryhmän osaamista pitää pystyä jatkuvasti kehittämään. Oman henkilöstön osaamista tukee se, että kunnossapidon tehtävistä ja kohteista on selkeät prosessikuvaukset ja työohjeet. Lisäksi yrityksen on huolehdittava, että annettuja ohjeita noudatetaan. (Laine 2010, 39)

Kunnossapidon kustannustehokkuuden lisääminen vaatii myös, että yrityksellä on käytössään ajan tasalla oleva kunnossapidon tietojärjestelmä, jota käytetään säännöllisesti ja jonne kirjataan tehdyt toimenpiteet selkeästi. Tietojärjestelmään tulee kirjata myös käytön aikaisia havaintoja laitteiston toiminnasta. Näin voidaan tehdä ennakoivia kunnossapitotoimenpiteitä ajoissa, jolloin estetään yllättäviä rikoontumisia ja turhia seisokkeja. (Laine 2010, 39)

## 2.4 Kriittisyysanalyysi

Kriittisyysanalyysin (riskianalyysin) tarkoituksena on saatavissa olevan tiedon avulla tunnistaa toiminnan tai laitteiden aiheuttamia vaaroja sekä ihmiselle, ympäristölle että tuotantotoiminnalle. Analyysin avulla pyritään selvittämään riskien kohteet, niiden vakavuus sekä riskin toteutumisen seuraukset ja todennäköisyys. Analyysin avulla saadaan lisätietoa tuotannon ja laitteiden toiminnasta, jota voidaan käyttää hyödyksi suunniteltaessa ko. toiminnalle tai laitteilla kunnossapito- tai ennakkohuoltosuunnitelmaa. Kriittisyysanalyysin tulosten perusteella, voidaan valita kriittisimmille laitteille ja toiminnoille toimenpiteet, joiden avulla edellä mainittujen tapahtumien riski voidaan joko poistaa tai riskitapahtuman esiintymistodennäköisyyttä pienentää. Analyysia voidaan hyödyntää myös uusien laitteiden hankinnassa, jolloin analyysin avulla määritellään laitteen ominaisuuksia ja laatutasoa. (PSK 6800, 2008, 2-3; SFS-IEC 60300-3-9, 2000,10)

Teknisten järjestelmien riskianalyysi -standardin (SFS-IEC 60300-3-9, 2000, 10–12) mukaan kriittisyysanalyysin hyötyjä päätöksenteossa ovat:

1. Todennäköiset vaarat voidaan tunnistaa järjestelmällisesti,
2. voidaan tunnistaa vikaantumismuotoja,
3. voidaan arvioida riskien laatua ja keskinäistä suuruutta,
4. voidaan arvioida käytön, käyttäjien ja laitteen muutosten aiheuttaman vaikutuksen merkitystä,
5. mahdollisuus löytää toiminnan heikot kohdat ja tärkeimmät riskit,
6. ymmärretään paremmin omaa toimintajärjestelmää,
7. voidaan verrata omaa ja vaihtoehtoista toimintajärjestelmää riskien suhteen,
8. apuna päätettäessä eri toimenpiteistä ja niiden tärkeysjärjestyksestä,
9. toimii perustana ennakkohuoltoa suunniteltaessa ja optimoitaessa,
10. voidaan kohdistaa laitteen vaatimaa käyttö- ja kunnossapitokoulutusta.

Kriittisyyden määrittäminen tehdään yleensä erilaisten arvotaulukoiden ja pisteytyksien avulla. Yritys voi itse arvioida mitä kriteerejä tarvitsee tai halutaan ottaa

mukaan kriittisyysanalyysiin. Kriittisyysanalyysi voidaan tehdä lähtökohtaisesti taloudellisten, tuotannollisten tai turvallisuusnäkökohtien kannalta. Näiden pohjalta määräytyvät ne laitteiden arviointikohteet, jotka otetaan mukaan arviointiin.

Yleensä kriittisyysarvioinneista löytyy ainakin seuraavat kolme arviointikohdetta:

1. Turvallisuus (henkilöturvallisuus, ympäristöturvallisuus),
2. tuotantovaikutukset (tuotannon menetykset, laatu- ja kustannukset),
3. korjaus- ja seurauksenkustannukset.

Näiden edellä mainittujen kohtien lisäksi voidaan tarvittaessa arvioida myös esimerkiksi laitteiden vikaantumisväliä, vikaantumisherkkyttä tai huollettavuutta. Ennen kriittisyysanalyysin tekoa on päätettävä myös vikaantumisen vakavuuden luokittelusta. Yleensä vakavuus luokitellaan joko neli- tai viisitasoiseksi. (PSK 6800, 2008, 4-11) Taulukossa 2 on standardissa SFS 5438 oleva esimerkki turvallisuus kohdan nelitasoisesta vakavuuden luokittelusta. Taulukossa 4 on taas nähtävillä viisitason luokittelu.

TAULUKKO 2. Esimerkki vian vakavuuden luokittelusta. (SFS 5438, 1988, 11)

Kriittisyys-taso	Kriittisyyden ehdot
IV	Tapahtuma, joka saattaa aiheuttaa järjestelmän ensisijaisen toimintatavan puuttumisen johtaen järjestelmän tai sen ympäristön huomattaviin vahinkoihin ja kuolemantapauksiin ja muuten vakaviin henkilövahinkoihin.
III	Tapahtuma, joka saattaa aiheuttaa järjestelmän ensisijaisen toimintatavan puuttumisen johtaen järjestelmän tai sen ympäristön huomattaviin vahinkoihin mutta vähäpätöisiin henkilövahinkoihin.
II	Tapahtuma, joka huonontaa järjestelmän suorituskykyä, mutta ei vahingoita järjestelmää merkittävästi eikä aiheuta huomattavia henkilövahinkoja.
I	Tapahtuma, joka saattaa huonontaa järjestelmän suorituskykyä johtaen vain vähäpätöisiin järjestelmä- tai ympäristövahinkoihin. Tapahtuma ei aiheuta henkilövahinkoja.

Kriittisyysanalyyseissä vakavuustasot on pisteytetty. Laitteen kriittisyys saadaan selville joko laskemalla kohteille saadut vakavuuksien pistemäärät yhteen tai laskemalla keskiarvo vakavuuksien pisteistä. Joissakin tapauksissa arvostelukohteille on annettu painoarvokertoimia. Näin on haluttu painottaa tiettyjen kohteiden vikaantumisten seuraukset tärkeämmiksi kuin toiset. Mitä enemmän pisteitä laite saa, sitä kriittisempi laite on yrityksen tuotantotoiminnalle. Yritys itse asettaa tasot,

jonka ylittävät pistemäärät vaativat toimia kriittisyyden seurauksena. On kuitenkin huomioitava, jos laitteen sama kriittisyyspistemäärä aiheutuu pääsääntöisesti turvallisuuskohdan pisteistä, tulisi laitteen toimintaan reagoida vaikka sen kokonaispisteet jäisivätkin laadittujen rajojen alapuolelle. (PSK 6800, 2008. 4-11)

Taulukossa 3 on esimerkki eräälle paperikoneelle tehdystä kriittisyysanalyysistä, jonka kriittisyydet ja niiden pisteytys on tehty standardin PSK 6800 mukaisesti. Taulukossa 4 on nähtävissä PSK 6800 standardin mukainen kriittisyysluokittelu ja pisteytys. Mallissa on viisi arvostelukohdetta ja niiden painoarvokertoimet. Kriittisyysien vakavuudet arvostellaan viisitason pisteytetyn asteikon mukaisesti.

**TAULUKKO 3. Esimerkki erästä kriittisyyspisteytyksestä. (Kuntoon perustuva kunnossapito 2009, 151)**

Toimintopaikan tunnistus	Toimintopaikan nimitys	Vikaväli (1...8)	Turvallisuus (0...16)	Ympäristö 0...16	Tuotannon menetys (0...4)	Lopputuotteen laatu-kustannus (0...4)	Korjauskustannus (0...4)	Kriittisyysindeksi
		Painoarvot W -->	30	20	100	30	20	
KO-248	3.puristin ylätela	3	8	0	3	2	3	<b>1980</b>
KO-247	3.puristin alatela	3	8	0	3	2	3	<b>1980</b>
KO-250	2.kuivausryhmän käyttö	3	4	4	3	2	2	<b>1800</b>
KO-244	1.puristin ylätela	3	4	0	3	2	3	<b>1620</b>
KO-243	1.puristin alatela	3	4	0	3	2	3	<b>1620</b>
KO-242	2.puristin alatelan käyttö	2	2	8	4	2	3	<b>1480</b>
KO-241	2.puristin alatelan käyttö	2	2	8	4	2	3	<b>1480</b>
KO-239	1.puristin kkl alahuovan johtotelat 3 kpl	3	2	0	2	2	2	<b>1080</b>
KO-233	3.puristin kartonginjohtotela	3	2	0	2	2	2	<b>1080</b>
KO-210	Viiran imutela	2	4	2	3	3	3	<b>1220</b>
KO-210	Viiran imutelan käyttö	2	4	4	2	2	2	<b>1000</b>
KO-238	Puristin I alatelan käyttö	2	2	2	1	2	2	<b>600</b>
KO-209	Viiran vetotela	2	4	2	2	2	2	<b>920</b>
KO-232	Kk I:n painesihti	2	2	2	1	2	1	<b>560</b>
KO-204	Rintatela	2	2	2	1	2	1	<b>560</b>
KO-266	3.kuivausryhmän käyttö	2	2	2	1	2	1	<b>560</b>

TAULUKKO 4. Eräs laitteiden kriittisyyden pisteytystapa. (PSK 6800, 2008, 7)

Kohde	Painoarvo [W]	Vikaantumisväli [p]	Kerroin [M]	Valintakriteeri
Turvallisuus- ja ympäristövaikutukset	Turvallisuusriskit $W_s = 30$		$M_s = 0$	Ei turvallisuusriskiä
			$M_s = 2$	Vähäinen turvallisuusriski
			$M_s = 4$	Kohtalainen turvallisuusriski
			$M_s = 8$	Merkittävä turvallisuusriski
			$M_s = 16$	Vakava turvallisuusriski
	Ympäristöriskit $W_e = 20$		$M_e = 0$	Ei ympäristöriskiä
			$M_e = 2$	Vähäinen ympäristöriski
			$M_e = 4$	Kohtalainen ympäristöriski
			$M_e = 8$	Merkittävä ympäristöriski
			$M_e = 16$	Vakava ympäristöriski
Tuotantovaikutukset	Tuotannon menetykset $W_p = 0 \dots 100$	1 = Pitkä vikaantumisväli esimerkiksi yli 5 vuotta 2 = Pitkähkö vikaantumisväli esimerkiksi 2 – 5 vuotta 4 = Lyhyehkö vikaantumisväli esimerkiksi 0,5 – 2 vuotta 8 = Lyhyt vikaantumisväli esimerkiksi 0 – 0,5 vuotta	$M_p = 0$	Laitteen toimimattomuudella ei merkitystä osaprosessille tai osastolle
			$M_p = 1$	Laitteen toimimattomuus pysäyttää osaprosessin tai osaston hetkeksi (esimerkiksi $\leq 3$ h)
			$M_p = 2$	Laitteen toimimattomuus pysäyttää osaprosessin tai osaston lyhyeksi ajaksi (esimerkiksi $\leq 10$ h)
			$M_p = 3$	Laitteen toimimattomuus pysäyttää osaprosessin tai osaston merkittäväksi ajaksi (esimerkiksi 10 - 24 h)
			$M_p = 4$	Laitteen toimimattomuus pysäyttää osaprosessin tai osaston pitkäksi ajaksi (esimerkiksi $> 24$ h)
	Laatukustannus $W_q = 30$		$M_q = 0$	Laitteen toimimattomuus ei aiheuta lopputuotteen laatukustannuksia.
			$M_q = 1$	Laitteen toimimattomuus aiheuttaa lopputuotteen laatukustannuksia, jotka vastaavat hetkellistä tuotannonmenetystä (esimerkiksi $\leq 1$ h)
			$M_q = 2$	Laitteen toimimattomuus aiheuttaa lopputuotteen laatukustannuksia, jotka vastaavat lyhytaikaista tuotannonmenetystä (esimerkiksi $\leq 3$ h)
			$M_q = 3$	Laitteen toimimattomuus aiheuttaa lopputuotteen laatukustannuksia, jotka vastaavat merkittävää tuotannonmenetystä (esimerkiksi 3-8 h)
			$M_q = 4$	Laitteen toimimattomuus aiheuttaa lopputuotteen laatukustannuksia, jotka vastaavat pitkäaikaista tuotannonmenetystä (esimerkiksi $> 8$ h)
Korjaus- tai seurauskustannukset	Korjaus- tai seurauskustannus $W_r = 20$	$M_r = 0$	Korjauskustannuksilla tai seurauskustannuksilla ei ole merkitystä suhteessa muihin menetyksiin.	
		$M_r = 1$	Vähäiset korjauskustannukset tai seurauskustannukset, jotka vastaavat hetkellistä tuotannonmenetystä (esimerkiksi $\leq 2$ h)	
		$M_r = 2$	Keskinkertaiset korjauskustannukset tai seurauskustannukset, jotka vastaavat lyhytaikaista tuotannonmenetystä (esimerkiksi $\leq 10$ h)	
		$M_r = 3$	Korkeat korjauskustannukset tai seurauskustannukset, jotka vastaavat merkittävää tuotannonmenetystä (esimerkiksi 10-24 h)	
		$M_r = 4$	Korkeat korjauskustannukset tai seurauskustannukset, jotka vastaavat pitkäaikaista tuotannonmenetystä (esimerkiksi $> 24$ h)	

<sup>1)</sup> Lukuarvot ovat ohjeellisia

## 2.5 Kunnossapito-ohjelma

Kunnossapito-ohjelma muodostuu erilaisista kunnossapidollisista tehtävistä, menetelmistä ja resursseista, joita tarvitaan laitteiden elinkaaren aikaisen toiminnan ylläpitämiseen. Tehokkaan kunnossapito-ohjelman tavoitteita on, että: (SFS-IEC 60300-3-11, 2001, 14,18–20)

- Kyetään ylläpitämään laitteiden turvallisuus,
- voidaan optimoida käytettävyys,
- saadaan informaatiota laitteiden toiminnasta ja vioista,
- voidaan parantaa kunnossapidon kustannustehokkuutta ja
- voidaan jatkuvasti kehittää olemassa olevaa kunnossapito-ohjelmaa.

Tehokkaassa kunnossapito-ohjelmassa tulee huomioida vain ne toimenpiteet, jotka ovat tarpeellisia toiminnan ylläpitämiseen. Kokemus on osoittanut, että laitteiden toimintavarmuus heikkenee, jos niille tehdään toistuvasti tarpeettomia kunnossapitotehtäviä. Kunnossapito-ohjelma koostuu ehkäisevän- ja korjaavan kunnossapidon tehtävistä. Ehkäisevän kunnossapidon tehtävien (esim. voitelu, kunnonvalvonta, kunnostaminen) tarkoituksena on, tunnistaa ja estää laitteiden vikaantuminen ja niiden kunnon heikkeneminen. Korjaavalla kunnossapidolla reagoidaan suunnittelemattomiin vikaantumisiin ja palautetaan vikaantuneiden laitteiden toimintakunto. (SFS-IEC 60300-3-11, 2001, 20)

Kunnossapito-ohjelmat muodostuvat yleensä laitteiden alkuperäisistä ohjeista sekä jatkuvasta kunnossapito-ohjelmasta. Näistä laitteiden alkuperäiset kunnossapito-ohjelmat luodaan ennen laitteiden käyttöönottoa. Alkuperäiset kunnossapito-ohjelmat saadaan yleensä laitteen toimittajalta. Kunnossapito-ohjelmaan on laitetoimittajan puolelta listattu huoltokohteet ja aikavälit. Kunnossapito-ohjelman luonnissa on usein käytetty RCM -menetelmiä sekä laitetoimittajan saatavilla olevaa tietoa laitteen toiminnasta. Alkuperäinen kunnossapito-ohjelma voi olla tehty myös yhteistyössä laitetoimittajan ja käyttäjän kanssa. Tyypillistä alkuperäisille kunnossapito-ohjelmille on, että ne ovat usein ylimitoitettuja todelliseen huollon tarpeeseen nähden. (SFS-IEC 60300-3-11, 2001, 16–17,42)

Laitteiston käyttöönoton jälkeen alkuperäistä kunnossapito-ohjelmaa aletaan kehittää laitteista saatujen käyttökokemusten perusteella. Käyttöönoton jälkeen laitteiden toiminnasta on kerättävä tietoja niiden toiminnasta, käytöstä ja vikaantumisesta. Tarvitaan tietoa esimerkiksi laitteen vikaantumisten lukumäärästä, vikaantumisajankohdista, vikaantumisen syistä sekä laitteille tehdyistä kunnossapitotoimista. Kunnonvalvonnan tuloksista voidaan saada selville laitteen kunnon heikkeneminen ja heikkenemisen nopeus. Saatujen tietojen avulla alkuperäistä kunnossapito-ohjelmaa voidaan muokata jatkuvaksi kunnossapito-ohjelmaksi, mikä huomioi paremmin laitteen nykyisen kunnossapidon tarpeen. (SFS-IEC 60300-3-11, 2001, 42)

### **3 Ennakkohuollon nykytilan selvitys**

#### **3.1 Kunnossapito- ja käynnissäpitohenkilökunta**

Tehtaan normaalissa ajotilanteessa paperikone 10 alueella ennakkohuoltotöitä tekee mekaanisesta kunnossapidosta kolme henkilöä. Alueelle on nimetty laitostmieheksi yksi mekaanisen kunnossapidon asentaja ja alueella työskentelee säännöllisesti myös kaksi ennakkohuoltomiestä ensisijaisesti mittaavan kunnossapidon tehtävissä. Sähkö- ja automaatio kunnossapidossa ei konelinjalle ole asetettu vakituista laitostmiestä, vaan sähkö- ja automaatio asentajat tekevät alueella ennakkohuoltotöitä ennakkohuoltosuunnitelman mukaisesti. Lisäksi paperikoneen käyttöhenkilöstö tekee omien käynnissäpitoitehtäviensä ohessa havainnonvaraista kunnonvalvontaa.

Paperikonelinja 10:n alueella työskentelevän mekaanisen kunnossapidon laitostmiehen tehtäviin kuuluvat konelinjalla käynnin aikana tehtävät havainnonvaraiset kunnonvalvontatyöt ja muut huoltotyöt, jotka voidaan toteuttaa käynnin aikana. Laitostmies saa tarvittavat tiedot edellisen illan tai viikonlopun tapahtumista ja

mahdollisista ongelmista aamuisin kunnossapidon työnjohdolta ja konelinjan käyttömiehiltä. Laitosmiehen jokapäiväiseen työhön kuuluu oman alueensa laitosmieskierrokset. Näillä kierroksilla laitosmies suorittaa havainnonvaraista kunnonvalvontaa. Kierroksen seurauksena suoritetaan tarpeelliset kunnossapitotyöt ja kirjataan havaitut vikaantumiset, joita ei voi normaalin käynnin aikana korjata, tehtaan kunnossapitotietokanta Kunpiin. Näiden vikojen korjaukset ja huollot suoritetaan myöhemmin seisokeissa. Mikäli jollain toisella paperikonelinjalla on pesuja kunnossapitoseisokki, joutuu alueen laitosmies yleensä mukaan seisokkitöihin. Tällöin oman alueen päivittäinen laitosmieskierros voi jäädä suorittamatta. Paperikone 10 alueen laitosmies on tehnyt omasta alueestaan kirjallisen laitosmieskierrosohjeen. Päivitetty laitosmieskierrosohje on liitteenä 1.

Alueella työskentelevän ennakkohuoltomiehen toimenkuvaan paperitehtaalla kuuluu seuraavia tehtäviä:

- Värähtelymittaukset, tulosten analysointi ja mittausohjelman päivitys,
- voiteluohjelman käyttö ja päivitykset,
- laitteiden tasapainotus, tähystys ja lämpökamerakuvaus,
- mittausantureiden ja värähtelylaukkujen asennus,
- tehtaan laitevaurioiden ym. dokumentointi ja kuvatietokannan ylläpito,
- mittaavan ennakkohuollon ja voitelun kehitys- ja koulutustehtäviä.

Mittaavan kunnossapidon käytössä on useita työhön liittyviä ohjelmistoja sekä tarvittavat mittavälineet. Ohjelmistoista tärkeimmät ovat värähtelymittauksissa käytettävä AMS Machinery manager ja Mobilin voiteluohjelmisto Eplus. Paperikone 10 tärkeimmille laitteille on tehty värähtelyohjelmistoon mittausreitti. Tämän hetkessä mittaavan kunnossapidon reitissä on mukana paperikoneen alueella 132 laitetta. Ennakkohuoltomiehet kiertävät mittausreittiä säännöllisesti, niin että kunkin laitteen mittaukset tehdään keskimäärin kuukauden välein. Ennakkohuoltomiehet analysoivat saamansa mittaustulokset ja tekevät tarvittavat kunnossapitotyötietokantaan. Voiteluohjelmisto Eplussan avulla voidaan organisoida ja ajoittaa paperikoneelle tehtäviä voitelutöitä. Ohjelmistoon

on kirjattu ja ajoitettu laitteille tehtävät voiteluun liittyvät ennakkohoolto- ja määräaikaistyöt sekä niihin tarvittavat varaosat ja voiteluaineet.

PSK 6201 standardin mukaan koneen käyttöhenkilöstön tehtäviin kuuluu myös oman varsinaisen tuotantotehtävän lisäksi oman alueensa laitteiden ja ympäristön puhtaanapito. Konehenkilökunnan tulisi tehdä työnsä aikana havainnonvaraista kunnonvalvontaa alueellaan puhdistus- ja tarkastustehtävien yhteydessä. Lisäksi standardin mukaan käyttäjien tehtäviin käynnissäpidossa tulisi sisältyä myös pienimuotoisia kunnossapito-, voitelu-, ja asetustehtäviä. Paperikone 10 käyttöhenkilöstö tekee tuotantotehtäviensä lisäksi puhtaanapitotöitä, havainnoi ja tarkastaa koneen toimintakykyä sekä tekee tarvittavat asetustyöt. Koneen käyttöhenkilöstö ei kuitenkaan tee voitelu- tai kunnossapitotehtäviä. Kun konehenkilöstö havaitsee vian, ilmoittaa henkilöstä asiasta ongelman vakavuudesta riippuen joko alueen laitosmiehelle tai vuoromestarille ja tekee viasta työtilauksen tehtaan kunnossapitotietokanta Kunpiin.

### **3.2 Ennakkohoolto-ohjelman koonti**

Paperikone 10 alueella ei ollut olemassa koottua ennakkohoolto-ohjelmaa. Kone-  
linjalla on kuitenkin tehty jatkuvasti ennakkohoultotyötä, mutta ennakkohoullon yleiskuvan saaminen oli vaikeaa edellä mainitusta syystä. Tämän työn yhteydessä oli tarkoitus koota yhteen paperikoneen ja sen pituusleikkurin alueella nykyisin tehtävät ennakkohoultotyöt ja luoda myös uusi ennakkohoultosuunnitelma. Aikataulullisista syistä johtuen uutta ennakkohoultosuunnitelmaa ei ehditty tehdä. Olemassa olevat ennakkohoultotyöt saatiin kuitenkin kasattua yhteen.

Paperitehtaalla pidettiin maaliskuun alkupuolella ennakkohooltoon liittyvä palaveri, jossa mietittiin tehtaan ennakkohoultotoiminnan kehittämistä ja toteuttamista. Kokouksessa päätettiin, että paperikonelinjan 10 olemassa olevat ennakkohoultotehtävät kootaan yhteen. Olemassa olevien ennakkohoultotehtävien kokoamiseksi pidettiin kolme erillistä kokousta. Kokouksiin osallistuivat opinnäytetyöntekijä, kunnossapitoinsinööri, kunnossapidon työsuunnittelijat sekä ennakkohoultomie-

het. Ensimmäisessä palaverissa koottiin yhteen alueella tehtävät mekaaniset ennakko- ja huoltotyöt, toisessa alueen LVI -työt ja kolmannessa palaverissa koottiin konelinjalla tehtävät sähkö- ja automaatioennakkohuollot. Tämän jälkeen tehtiin yhteinen ennakko- ja huoltotöiden Excel -pohja johon ennakko- ja huoltotyöt syötetään. Excel pohja tallennettiin yhtiön verkkolevyille, jossa se on yleisessä käytössä.

Tehdystä ennakko- ja huollosta oli parhaiten tiedossa paperikonelinjalla tehtävät voitelutehtävät sekä mittaavan kunnossapidon toiminta ja mittaushuollot. Ennakko- ja huoltomiehet käyttävät ohjelmistoja, joihin on koottu voiteluhuollon ja mittaavan kunnossapidon tehtävät ja niiden suoritusvälit. Yrityksellä on käytössä voitelussa Mobilin Eplus -ohjelmisto, jossa ovat PK10 ja PL10 huoltoreitit tulostettiin ja syötettiin Excel -taulukkoon. Paperikonelinjalla on kaikkiaan 104 voiteluohjelmassa mukana olevaa laitetta, joista 14 on pituusleikkurilla. Voitelusta koottu ennakko- ja huoltolista on liitteenä 2.

Mittaavassa kunnossapidossa on käytössä AMS Machinery manager -ohjelmisto. Ohjelmistosta tulostettiin paperikonelinjan nykyiset mittausreitit ja saadut tiedot syötettiin Excel -taulukkoon. Paperikonelinjalla mittaavan kunnossapidon mittaushuollon reittiin kuuluu 132 laitetta ja laitteen osaa, joista 29 on pituusleikkurilla. Yhdelle laitteelle suoritetaan yleensä useita mittauksia eri kohdista ja esim. eri taajuuksilla. Yleisin värähtelymittaustaajuus on 1000 Hz. Laitteesta riippuen mittaustaajuuksina käytetään myös 200 Hz ja 5000 Hz. Lisäksi käytetään Peak Vue mittausmenetelmää. Värähtelymittauksista koottu ennakko- ja huoltolista on liitteenä 3.

Mekaanisessa ja sähkö- ja automaatio kunnossapidossa tehtäviä ennakko- ja huoltotöitä ei ollut aikaisemmin kirjattu kootusti ylös. Osasta ennakko- ja huoltotöistä oli tallennettu yrityksen verkkolevyille jonkunlainen Word -tiedosto, jossa oli lähinnä kerrottu tietyn laitteen tai laiteryhmän ennakko- ja huoltovälit. Osa ennakko- ja huoltotöistä ja niiden suoritusväleistä on taas kulkenut työnjohtajien ja työsuunnittelijoiden mielessä. Poikkeuksena tästä on osa LVI -laitteiden ennakko- ja huolloista sekä koko tehtaasta ja paperikonelinja 10 infrastruktuuriin liittyvistä ennakko- ja huoltotehtävistä, joille on luotu ennakko- ja huoltotehtävät ja -reitit Mäntän tehtaasta käytössä olevaan

kunnossapito-ohjelmisto Matekiin. Kevään aikana pidetyissä palavereissa koottiin ylös paperikonelinjalle 10 tehtävät mekaaniset ja sähkö- ja automaation ennakko- huoltotehtävät. Mekaanisen kunnossapidon alueelta löydettiin 36 ennakko- huoltotehtävää (liite 4). Sähkö- ja automaatio kunnossapidon puolella yksi ennakko- huoltotehtävä saattaa esim. tarkoittaa useita eri moottoreita, joten tehtävien lu- kumäärä ei kerro koko totuutta. Sähkö- ja automaatio kunnossapidon ennakko- huoltotehtäviä löytyi 50. Sähkö- ja automaatio kunnossapidossa tehtävät ennakko- huoltotyöt ovat liitteessä 5.

### **3.3 Ennakkohuollon nykytilan yhteenveto**

Yrityksen paperikonelinjalla 10 tehtävän ennakko- huollon määrä osoittautui pa- remmaksi kuin oli oletettu. Käytännössä kaikki paperikoneessa ja pituusleikkuris- sa olevat telat, vaihteet ja moottorit sekä prosessiin kuuluvat pumput ja puhalti- met kuuluvat säännöllisen värähtelymittauksen piiriin. Samat edellä mainitut lait- teet ovat myös joko kiinni keskusvoitelussa tai laitteille tehdään käsin määrääi- kaiset rasvaukset ja öljynvaihdot.

Kriittisyysanalyysin tuloksia katsottaessa 30:n kaikkein kriittisimmän laitteen jou- kossa vain seitsemälle laitteelle ei tehdä ennakko- huoltoa. Näistä laitteista kuusi on sähkö- ja automaatiolaitteita, joille ei välttämättä löydy kustannustehokasta tai järkevää ennakko- huoltotehtävää. Tärkeimmät A -kriittiset laitteet joille ennakko- huoltotehtävää ei tällä hetkellä ole ovat: paperirainan neliöpainon säädön auto- maatioventtiili ja sen käyttöpiiri, huovanohjain sekä Yankee sylinterin spraysuih- kuputken laitteisto. Näistä neliöpainosäädön venttiilin vioittuminen aiheuttaa va- kavimman ongelman. Tällöin ei koneella kyetä ajamaan haluttua paperilaatua ja käytännössä paperikone joudutaan pysäyttämään venttiilin korjauksen ajaksi. Huovanohjaimen tai spraysuihkuputken laitteiston vioittuminen voidaan ratkaista väliaikaisesti niin, että päästään lähimpään suunniteltuun seisokkiin. Kriittisyys- analyysin tekohetkellä ei neliöpainoventtiilille ollut vaihtolaitetta, joten tälle laitteel- le tulisi miettiä joko määrääikainen ennakko- huoltotehtävä, esim. toiminnan ja

kunnon tarkastus pesuseisokissa tai todennäköisemmin hankkia kokonainen automaattiventtiili varalaitteeksi.

Kriittisyysanalyysissä B ja C -kriittisiksi luokitelluille pumpuille, vaihteille, puhaltimille ja näiden käyttömooottoreille tehdään ennakkohuolto-ohjelman mukaiset värtelymittaukset ja voitelutehtävät. Muita mekaanisia tai sähkö- ja automaation ennakkohuoltoa tehdään lauhdesäiliöille, nestekaasun höyrystimille, kattopuhaltimille sekä sähkömoottoreille. Lauhdesäiliöille ja nestekaasulaitteille tehtävät määräaikaiset tarkastukset ovat lakisääteisiä ja tasavirtamoottoreille on välttämättöntä tehdä määräaikaiset hiilihuollot. Kokemus on taas osoittanut, että kattopuhaltimien toiminta ja kunto on syytä tarkastaa ennen talvipakkasien tuloa. Vaihtovirtamoottorien määräaikaiset puhdistukset ja nestekaasuhöyrystimien määräaikaiset huollot on hyvä tehdä, mutta näiden kahden ennakkohuoltotehtävän kohdalla voidaan miettiä onko nykyiset huoltovälit sopivat vai voidaanko niitä esim. C -kriittisten moottoreiden ja höyrystimien kohdalla pidentää.

Ennakkohuollon nykytila on paperikonelinjalla yleisesti ottaen hyvällä tasolla. En lähtisi tekemään suurempia lisäyksiä tai vähennyksiä nyt koottuun ennakkohuolto-ohjelmaan vain muutoksen takia. Kunkin lisättävän ja poistettavan ennakkohuoltotyön tarpeellisuus tai tarpeettomuus tulisi pystyä perustelevaan. Turhat ja tarpeettomat työt aiheuttavat helposti sen, että ne jäävät tekemättä. Tällöin myös näiden laitteiden ympäristön havainnoiminen vähenee, mikä saattaa lisätä ennakkoimattomien vikaantumisten määrää. Kriittisimmät laitteet kuuluvat kattavasti ennakkohuollon piiriin, eikä turhaa ennakkohuoltoa nähdäkseni tehdä. Huomiota tulisi kiinnittää mm. joidenkin konetason ja alakerran sähkömoottoreiden puhtaanapitoon sekä konetason yleiseen puhtauteen etenkin Yankee sylinterin ja kreppikaavarin alueella. Liitteessä 6 olevasta taulukosta on nähtävissä mille A -kriittisille laitteille tehdään ennakkohuoltoa.

## 4 Laitteiden kriittisyysanalyysi

Yrityksessä on menossa kunnossapitoprojekti MIP (maintenance improvement project). Projekti on käynnissä kaikissa yrityksen yksiköissä. Tarkoituksena on kehittää kunnossapidon laatua sekä lisätä toiminnan tehokkuutta sekä pyrkiä laskemaan yrityksen kunnossapitokustannuksia. Projektin tarkoituksena on löytää parhaat yrityksen sisäiset ja ulkoiset käytännöt kunnossapidon toimintaan. Lisäksi tarkoituksena on yhtenäistää yksiköiden kunnossapidon organisaatioita ja toimintatapoja. Yrityksen käyttöön on tehty kunnossapidon käsikirja. Käsikirjassa kunnossapidon eri toiminnoille on tehty prosessikuvaukset ja annettu ohjeellisia arvoja prosessien tavoitteista. Lisäksi kullekin prosessille on asetettu vähimmäis- ja lopulliset vaatimukset, joihin projektin lopulla kunkin yksikön tulisi päästä. (MIP 2009)

Yrityksen kunnossapidon kehittämis- ja yhtenäistämistoimenpiteisiin kuuluu tehdashierarkioiden yhtenäistäminen ja tehtaiden laitteille tehtävät kriittisyysanalyysit. Kriittisyysanalyyseistä saatavia tuloksia hyödynnetään yrityksen kunnossapitotoiminnan kehittämiseksi. Tulosten avulla saadaan ajankohtaista tietoa siitä, mitkä laitteet ovat turvallisuuden, toiminnan ja talouden kannalta kriittisimmät tuotannolle. Tulosten avulla voidaan arvioida tehtaan nykyistä ennakkohuoltosuunnitelmaa ja tarvittaessa kohdistaa uudelleen, luoda uusia tai poistaa tarpeettomia ehkäisevän- ja jaksotetun kunnossapidon sekä kunnonvalvonnan tehtäviä. Kriittisyysanalyysin tuloksien pohjalta voidaan kriittisimmille laitteille suorittaa varo-  
satarkastelut.

Yrityksen kunnossapidon käsikirjassa on annettu malli, jonka mukaan kriittisyysanalyysi tuli tehdä. Analyysissä laitteet arvioidaan kolmen kohteen perusteella ja vian vakavuus ja seuraukset neliportaisen asteikon mukaan. Kriittisyysanalyysissä laitteen vikaantuminen arvioidaan seuraavien kolmen kohteen perusteella:

1. Laitteen vikaantumisen aiheuttama turvallisuusriski,
2. vikaantumisen merkitys tuotannolle ja
3. laitteen korjaamisen aiheuttamat kunnossapitokustannukset.

Edellä mainituille kolmelle kohteelle annetaan 1-4 pistettä vian vakavuudesta, kestosta ja kustannuksista riippuen. Laitteen kriittisyys saadaan kun kolmen kohteen arvot lasketaan yhteen ja otetaan niiden keskiarvo. Jos keskiarvo on kolme tai yli, on laitteen kriittisyysluokka vakavin eli A. Jos keskiarvo on <3-2, on laitteen kriittisyysluokka B ja jos keskiarvo jää alle kahden on laitteen kriittisyysluokka C. (MIP 2009) Liitteessä 7 on nähtävissä yrityksen kunnossapidon käsikirjassa määritellyt kriittisyysanalyysin kriteerit.

#### **4.1 Kriittisyysanalyysin suorittaminen**

Opinnäytetyön osana oli tehdä kriittisyysanalyysit yrityksen Mäntän tehtaan paperikone 10 ja sen pituusleikkurin laitteille. Kriittisyysanalyysi tehtiin yrityksen kunnossapidon käsikirjan mallin mukaisesti. Yrityksen Ruotsin tehtaalla oli jo tehty kriittisyysanalyysiä ja siellä käytettyä Excel -pohjaa käytettiin myös tässä tapauksessa. Tehtaan kunnossapitopäällikkö halusi, että kriittisyysanalyysi tehdään useammalle tasolle kuin se oli Ruotsin tehtaalla tehty. Tämä tarkoitti sitä, että esimerkiksi säiliön sekoitinta ei käsitelty yhtenä laitteena vaan se jaettiin seuraaviin osiin:

- Sekoitin (sekoittimen runko-osa, akselisto, laakerointi ja potkuri),
- vaihde,
- kytkimet,
- käyttömoottori sekä
- sekoittimeen liittyvät sähkö- ja automaatiopiirit.

Tämän jaon seurauksena yhdelle laitteelle tuli useampia osalaitteita, joiden kaikkien kriittisyydet arvioitiin. Työn tarkoituksena oli arvioida kriittisyydet laitteille sekä mekaanisten että sähköisten osien kannalta.

Työ alkoi paperikone 10 ja sen pituusleikkurin hierarkian kasaamisella. Hierarkia koottiin Ruotsista saatuun Excel -taulukkoon, johon oli lisätty yksi hierarkiataso edellä mainituista syistä. Yrityksessä on luotu uusi yhtenäinen tehdashierarkia,

joka tulisi ottaa käyttöön kaikissa yksiköissä. Kriittisyysanalyysissä tuli käyttää uutta hierarkian osastojakoa ja osastonumerointia. Lähtötietoina uuden hierarkian kasaamiseksi käytettiin Mäntän tehtaalla käytössä olevan kunnossapito-ohjelma Matekista löytynyttä osasto- ja laitehierarkiaa. Matekissa ollut hierarkia ei ole täydellinen ja sisältää jonkin verran väärää tietoa. Järjestelmästä ei ole poistettu kaikkia todellisuudessa poistuneita laitteita, eikä kaikkia käytössä olevia laitteita taas löydy järjestelmästä. Mekaaniset laitteet ja osat löytyvät järjestelmästä melko hyvin, mutta sähkö- ja automaatiolaitteita ja -piirejä löytyy vain osa käytössä olevista. Tämä siksi, että kun järjestelmä on alun perin otettu käyttöön, on luotu hierarkia vain mekaanisille laitteille. Muuta tietoa laitteista ja niiden osista etsittiin valmistajien ohjekirjoista ja prosessi PI -kaavioista. Mekaanisten laitteiden osalta hierarkia on lähes täydellinen, mutta sähkö- ja automaatiolaitteista ja -piireistä mukana on vain noin kolmannes. Edellä mainituista laitteista hierarkiassa on katkavasti vain moottorit ja niihin liittyvät piirit. Kaikkia muita sähkö- ja automaatiopiirejä ei aikataulullisista syistä ehditty ottaa mukaan analyysiin.

Kun hierarkia alkoi valmistua, aloitettiin kriittisyyksien arviointi. Ensimmäiseen kriittisyyspalaveriin osallistui opinnäytetyöntekijän ja kunnossapitoinsinöörin lisäksi ko. paperikoneen tuotantoinsinööri, laitospäällikö, ennakkohuoltomiehet sekä mekaanisen ja sähkö- ja automaatio kunnossapidon työsuunnittelijat. Koko ryhmällä pidetty kriittisyyspalaveri eteni tahmeasti ja päädyttiin jakamaan ryhmäosiin. Mekaaniselle kunnossapidolle, sähkö- ja automaatio kunnossapidolle ja tuotannolle pidettiin vastaisuudessa omat kriittisyyspalaverit. Pienemmissä ryhmissä kriittisyyksien läpikäyminen oli helpompaa ja nopeampaa. Lisäksi palaverihin osallistuneet henkilöt jaksoivat keskittyä aiheeseen paremmin. Kun konelinjan laitteiden kriittisyydet oli käyty ryhmien kanssa läpi, pidettiin yhteinen kriittisyyspalaveri, missä koko hierarkian laitteiden kriittisyydet käytiin läpi ja tehtiin tarvittavat muutokset. Paperikoneen laitteille ja niiden osille saadut kriittisyydet ovat liitteessä 8 ja pituusleikkurin laitteiden kriittisyydet ovat liitteessä 9.

## 4.2 Kriittisyysanalyysin tulokset

Paperikonelinjalle tehdyn hierarkian mukaan kriittisyysanalyysissä arvioitiin kaikkiaan 737 laitteen ja laitteen osan kriittisyys. Näistä 644 laitetta ja laitteen osaa oli paperikoneella ja 93 laitetta ja laitteen osaa pituusleikkurilla. Kriittisyyksien jakautuminen ja niiden prosentuaaliset osuudet on nähtävissä taulukossa 5.

TAULUKKO 5. Kriittisyysanalyysin tulokset.

	PK10	PL10	yhteensä
<b>A</b>	91	10	101
<b>B</b>	165	53	218
<b>C</b>	388	30	418
<b>yhteensä</b>	<b>644</b>	<b>93</b>	<b>737</b>
<b>A</b>	14,1 %	10,8 %	13,7 %
<b>B</b>	25,6 %	57,0 %	29,6 %
<b>C</b>	60,2 %	32,3 %	56,7 %
<b>yhteensä</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Taulukossa 5 nähtävä jako A, B, ja C -kriittisiin laitteisiin noudattaa hyvin yrityksen kunnossapidon käsikirjassa annettuja arvovälejä. A -kriittisten laitteiden osuus on hieman pienempi kuin käsikirjassa (15–20 %). On kuitenkin todennäköistä, että A -kriittisten laitteiden osuus olisi suurempi, jos analyysissä olisi mukana kaikki konelinjalla olevat sähkö- ja automaatiopiirit.

Toiminnan kannalta kriittisimpiä laitteita olivat laitteet joiden oletettiin olevan kriittisimpiä. Suurempia yllätyksiä ei ollut. Taulukossa 6 on nähtävissä paperikoneen laitteiden ja laiteosien kriittisyyksien jakaantuminen osastoittain.

TAULUKKO 6. Kriittisyyksien jakaantuminen paperikoneella.

PK10 osasto	A -kriittisiä	B -kriittisiä	C -kriittisiä	Laitteita yht.	A -kriittisiä %
Massan käsittely	7	42	120	169	4,1 %
Perälaatikko	3	5	13	21	14,3 %
Viiraosa	10	5	25	40	25,0 %
Huopa- ja puristinosa	18	4	14	36	50,0 %
Yankeesyylinteri ja huuva	20	16	58	94	21,3 %
Kuivanpään kyyppi	2	9	7	18	11,1 %
Rullain	10	11	25	46	21,7 %
Vesikierto	2	31	64	97	2,1 %
Tyhjöjärjestelmä	7	17	4	28	25,0 %
Voitelujärjestelmä	0	9	23	32	0,0 %
Hydrauliikka	2	7	14	23	8,7 %
Muut	9	10	23	42	21,4 %

Massankäsittelyssä tärkeimmiksi laitteiksi osoittautui massan syötön lyhyessä kierrossa oleva sekoituspumppu ja pumpun käyttö sekä paperin neliöpainon säätöventtiili. Perälaatikon toiminnoista tuotannon kannalta tärkein on laatikon alahuulen säätö. Viiraosan tärkein ja kriittisin laite on muodostustela käyttöineen. Huopa- ja puristinosaalla tärkein ja kallein laite on imupuristintela ja sen käyttö. Sekä viira- että huopaosan kaikki telat ovat myös A -kriittisiä. Paperikoneen kuivassa päässä kriittisimpiä laitteita ovat Yankee kuivaussyylinteri käyttöineen, paperiradan höyrylaatikko, huuvan kaasupolttimet, Yankeeen kreppikaavin sekä rullaimen ensiövarret. Paperikoneen vesikierrossa tärkeimmäksi laitteeksi osoittautui poksivesipumppu. Muita koneen kriittisimpiä laitteita ovat tyhjöpuhaltimet, termokompressori ja puristintelojen hydrauliikka.

Taulukosta 7 nähdään pituusleikkurin laitteiden kriittisyyksien jakautuminen. Pituusleikkurin kriittisimpiä laitteita ovat aukirullauksien pyöryksien vaihteet ja vanhan aukirullauksen vaihteen moottori. Muut pituusleikkurin kriittiset laitteet ovat uudelleenrullauksen kantotelat ja niiden käytöt. Pituusleikkurin kohdalla on huomioitava, että leikkurin kriittisyysanalyysistä puuttuu lähes kaikki leikkurin sähkö- ja automaatiopiirit. Sähkö- ja automaatiosta mukana ovat moottorit ja nii-

den käyttöpiirit. Pituusleikkurin kriittisyysanalyysin pohjalta voidaankin päätellä vain laitteiden mekaaninen kriittisyys tuotannolle.

TAULUKKO 7. Kriittisyyksien jakaantuminen pituusleikkurilla.

PL10 osasto	A -kriittisiä	B -kriittisiä	C -kriittisiä	Laitteita yht.	A -kriittisiä %
Aukirullaus 1 & 2	2	7	2	11	18,2 %
Aukirullaus 3	1	13	3	17	5,9 %
Leikkuri	0	9	0	9	0,0 %
Uudellenrullaus	6	5	2	13	46,2 %
Akselijärjestelmä	0	1	3	4	0,0 %
Hylysyvarasto	0	5	6	11	0,0 %
Tuotteen poisto	1	3	0	4	25,0 %
Hydrauliikka	0	6	6	12	0,0 %
Kemikaalit	0	0	1	1	0,0 %
Muut	0	2	2	4	0,0 %
Pölynpoisto	0	2	5	7	0,0 %

### 4.3 Kriittisyysanalyysin yhteenveto

Kriittisyysanalyysin tulosjakauma noudattaa hyvin yrityksen kunnossapitokäsikirjassa ja kunnossapidon teorialähteissä olevia jakaumia. Tämän lisäksi analyysin tuloksina saadut laitteiden kriittisyysluokitukset eivät tuoneet ilmi mitään suurempia yllätyksiä. Kriittisyysanalyysipalaverit sujuivat hyvin ja niihin osallistuneet kunnossapidon ja tuotannon henkilöt osallistuivat kiitettävästi prosessiin, mikä auttoi analyysin loppuun saamista. Näiden asioiden johdosta voidaan katsoa kriittisyysanalyysin onnistuneen hyvin. Analyysin ainoana heikkoutena tosin on jo edelläkin mainittu asia, että sähkö- ja automaatiolaitteista mukana on vain osa. Paperikonelinja 10 laitteiden kriittisyysanalyysin tuloksia on hyödynnetty vertaamalla saatujen kriittisyyksien tuloksia konelinjan laitteille tehtävän ennakkokuuolon kohteisiin. Lisäksi analyysin A -kriittisille laitteille tehdään varaosatarkastelut. Kriittisyysanalyysin tulokset toimivat omalta osaltaan dokumentaationa konelinjan laitteiden tärkeydestä tuotannolle.

Kriittisyysanalyysin runkona käytettiin yrityksen omaa, liitteessä 7 olevaa, kolme kohteista mallia. Mallissa vakavuuksien pisteytys oli neljä tasoinen. Tämän seurauksena moni laite sai samat kriittisyyden loppupistemäärät. Jos vakavuuden pisteytys olisi ollut viisiportainen, esimerkiksi standardin PSK 6800 mukainen, olisi laitteiden välinen hajonta ollut suurempaa ja olisi saatu saman pistemäärän saaneet laitteetkin paremmin tärkeysjärjestykseen. Toinen asia mikä lisäsi kriittisyyspistemäärän tasaisuutta oli analyysin turvallisuus kohta. Analyysiä tehtäessä katsottiin suurimman osan laitteista aiheuttavan käyttäjille ja ympäristölle pienen turvallisuusuhan. Viisikohtainen vakavuuspisteytys olisi varmasti aiheuttanut tähänkin hajontaa. Toisaalta mitä vähemmän valinnan varaa on, sitä helpommin ja sujuvammin kriittisyysanalyysi saadaan etenemään. Tällöin ei tarvitse jokaisen analyysiin osallistuvan yrittää muistella eri pisteytysvaihtoehtoja.

Suurimpana erona PSK 6800 standardin mukaiseen kriittisyysluokittelumalliin on, että yrityksen käyttämässä kriittisyysanalyysimallissa ei oteta huomioon laitteiden vikaantumisväliä. Standardissa vikaantumisvälillä on melko suuri merkitys laitteiden kriittisyyksien loppupisteytykseen. Vikaantumisvälin mukaan ottaminen yrityksen kriittisyysanalyysiin lisäisi huomattavasti analyysin haastavuutta. Laitteiden vikaantumisvälien arvioiminen vaatii paljon kokemusperäistä tietoa yrityksen laitteiden toiminnasta ja historiasta sekä kattavan laitteiden vika- ja korjaushistorian. Yrityksen oma kriittisyysanalyysimalli toimii tässä tilanteessa paremmin, koska se tehdään ensimmäistä kertaa tietylle konelinjalle tai laitteistolle. Lisäksi laitteiden kriittisyysanalyysit on tarkoitus toteuttaa yrityksen kaikissa tuotantoyksiköissä, jolloin analyysimallin tuleekin olla helposti sisäistettävä. Mikäli yrityksessä on myöhemmin tarvetta tarkastaa konelinjan laitteiden kriittisyydet tai tarvitaan tarkempaa tietoa kunnossapito-ohjelman tueksi, on syytä harkita analyysin tekemistä uudelleen ja mahdollisesti tällöin ottaa vikaantumisväli mukaan analyysiin.

## 5 Varaosa tarkastelu

Laitteiden kriittisyysanalyysin tuloksia voidaan hyödyntää kunnossapidon kehittämisessä monin tavoin. Sen lisäksi, että analyysin avulla saadaan tietoa tuotannon kannalta kriittisimmistä laitteista, voidaan analyysin tuloksia hyödyntää myös laitteiden varaosatarkastelun yhteydessä. Varaosatarkastelun tarkoituksena on selvittää, ovatko yrityksen materiaaliresurssit riittävät vikaantuneen laitteen korjaamiseen nopeasti ja mahdollisimman pienin tuotantomenetyksin. Varaosatarkastelun perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä siitä, mitkä laitteet tarvitsevat vaihtolaitteen tai mille laitteille varaosia pitäisi hankkia lisää. Lisäksi voidaan tutkia, ovatko yrityksen varastoissa olevat varaosat oleellisia ja tarpeellisia.

Varaosatarkastelu kannattaa suorittaa kriittisyysluokittain ja aloittaa kaikkein kriittisimmistä laitteista. Yrityksen kannalta vioittuneiden laitteiden varaosien saanti on helpointa, kun varaosat ovat omassa varastossa. Tämä on yleensä varsin kallias vaihtoehto ja kun laite aikanaan poistetaan käytöstä, huomataan että varastoon jää paljon käyttämättömiä varaosia. Tällöin varaosiin käytetty pääoma on mennyt hukkaan. Yrityksen kannattaa hankkia varastoonsa tuotannolle tärkeimpien laitteiden kriittisimpiä komponentteja. On syytä harkita varaosan hankintaa, jos varaosalla on pitkä toimitusaika, varaosan saatavuus on heikko tai laite on tuotannolle kriittinen ja sen vikaantuminen on epämääräistä ja vaikeaa ennakoida. (Laine 2010, 142–143)

Kriittisyysanalyysin valmistumisen jälkeen listattiin konelinjan laitteet omaan Excel taulukkoon kriittisyyksien mukaan. Työn aikana käytiin läpi paperikoneen ja sen pituusleikkurin A -kriittisten laitteiden varaosia. A -kriittisten laitteiden varaosatiedot kerättiin taulukkoon yrityksen kunnossapitojärjestelmästä. Lisäksi käytiin läpi laitteiden valmistajien ohjekirjoja ja piirustuksia ja lisättiin niistä taulukkoon varaosa tietoja. Varaosaselvitystä varten tutkittiin, mille A -kriittisille laitteille yritykseltä löytyy joko kokonainen vaihtolaite tai oleellinen laitteen osan vaihtoyksikkö. Jos yrityksellä oli laitteelle vaihtolaite ja varastossa oleelliset varaosat, esim. laakerit tai tiivisteet, on laitteella tällöin riittävät varaosat laitteen korjaami-

seksi tai vaihtamiseksi tuotannonmenetyksien kannalta lyhyessä ajassa. Jos taas vaihtolaitetta ei ollut ja varastosta ei löytynyt riittävästi oleellisia varaosia tai varaosien riittävydestä ei ollut varmuutta, laitteen kohdalle merkattiin kysymysmerkki, jolloin sen varaosien ja varalaitteen tarve tulee käydä tarkemmin läpi kunnossapidon työsuunnittelijoiden kanssa. Kriittisyysanalyysin tuloksissa paperikonelinjalla oli 101 A -kriittistä laitetta. Liitteessä 10 on ote muutaman paperikoneen A-kriittisen laitteen varaosatarkastelusta.

Paperikoneella oli kriittisyysanalyysin tulosten mukaan 91 A -kriittistä laitetta. Katsottiin, että yrityksellä on valmiudet korjata vikaantunut laite riittävän nopeasti, jos yrityksellä on olemassa ko. laitteelle varalaitte tai laitteen osan vaihtoyksikkö. Esimerkiksi kaikille viiraosan sekä huopa- ja puristinosan teloille on olemassa varatelat. Kriittisimpien pumppujen osalta Metsä Tissuen Mäntän paperitehdas sijaitsee hyvällä paikalla, sillä samalla paikkakunnalla on kaksi pumppualan yritystä. Yrityksellä on tiettyjen pumppujen huolloista ja näiden varaosista sopimus Sulzer Pumpsin kanssa. Esimerkiksi tuotannolle tärkeimmälle sekoituspumpulle ei ole vaihtopumppua, mutta Sulzerin Mäntän huoltopisteessä on varastoituna ko. pumpun vaihtoyksikkö, joka käsittää pumpun kokonaisen akseliston ja juoksupyörän. Myös useimmille paperikonelinjan vaihteille ja sähkömoottoreille löytyy varalaitteet.

Kaikille laitteille ei kustannus ja käytännön syistä voi olla varalaitetta. Tällöin kriittisellä laitteella tulisi olla oleellisimmat varaosat toiminnan turvaamiseksi. Tällaisista laitteista voidaan esimerkkinä mainita paperikoneen konesihdit ja Yankeeen spraysuihkuputken laitteisto.

Varaosaselvitystä tehtäessä nousi esiin joitakin laitteita, joiden varaosatarve pitää tulevaisuudessa käydä läpi. Näille laitteille ei ole olemassa varalaitetta, eikä niille katsottu olevan riittävästi varaosia huollon tai vikaantumisen varalle. Koneetasolla tällaisia laitteita ovat mm. muodostustelan käyttövaihte, muodostustelan kytkimet sekä neliöpainon säätöventtiili. Koneen alakerrassa olevista laitteista tulisi käydä läpi sekoituspumpun 1000 kW moottorin mahdollinen palaminen. Varamoottoria

laitteelle ei ole. Nestekaasupolttimien varaosatilanne on myös selvitettävä. Poltin laitteita ja niiden varaosia ei löytynyt yrityksen tietojärjestelmästä.

Pituusleikkurilla oli kriittisyysanalyysin mukaan kymmenen A -kriittistä laitetta. Varaosatarkastelun tuloksena pituusleikkurin kriittisille moottoreille löytyy vaihtomoottorit ja tasavirtamoottorien tarvitseman hiilivaraosat. Aukirullaus 1 käyttövaihteelle, kantoteloille ja painotelalle ei varalaitetta löydy, mutta varastossa on tarpeelliset varaosat. Aukirullaus 1 vaihteen ja painotelan korjaaminen tosin tulee aiheuttamaan leikkurille pitkän seisokin, vaikka varaosat löytyvätkin. Varalaitteiden hankkiminen edellä mainituille laitteille on todennäköisesti liian kallis vaihtoehto. Kantotelojen käyttövaihteille ei ole varalaitetta, eikä vaihteista löytynyt tarkempaa tietoa, lisäksi laskupöydän varaosien riittävydestä ei ollut täyttä varmuutta. Näiden laitteiden varaosatarkastelu on syytä käydä läpi tarkemmin.

## 6 Yhteenveto

Opinnäytetyön aihe oli mielenkiintoinen ja motivoiva, mutta samalla myös laaja ja haastava. Työhön kuului ennakkohuollon nykytilan selvittäminen, konelinjalla tehtävän ennakkohuollon kokoaminen sekä kaikille paperikoneen ja sen pituusleikkurin laitteille tehtävä kriittisyysanalyysi. Lisäksi työhön olisi pitänyt sisältyä uuden ennakkohuolto-ohjelman luominen. Lopulta työmäärä oli niin suuri, että en ehtinyt kokoamaan konelinjalle uutta ennakkohuolto-ohjelmaa. Sen sijasta sisällytin työhön kriittisimpien laitteiden varaosaselvityksiä.

Opinnäytetyön aiheeseen liittyvää teoriamateriaalia ja standardeja on hyvin saatavilla. Löysin tarvittavan materiaalin helposti. Jälkiviisaana voi todeta, että opinnäytetyön kirjallinen osuus olisi pitänyt aloittaa välittömästi työn alussa. Nyt raportin lopullinen valmistuminen venyi kesälle asti. Työ paperitehtaalla sujui hyvin ja sain tehtaan kunnossapidon ja tuotannon henkilöiltä tarvitsemani avun ja tiedon kiitettävästi. Työn alkua helpotti se, että olin edellisenä vuonna tehtaalla työharjoittelussa. Kriittisyysanalyysiä varten rakennetun tehdashierarkian tekisin tule-

vaisuudessa hieman toisin. Selvitin laitteisiin liittyviä varaosia liian aikaisin, mikä hieman hidasti paperikoneen laitehierarkian valmistumista. Onnistuin luomaan mekaanisten laitteiden osalta kattavan hierarkian, jonka osastojako noudattaa uutta myöhemmin kaikilla yrityksen tehtailla käyttöön otettavaa osastojakoa. Sähkö- ja automaatiolaitteista hierarkiassa ja kriittisyysanalyysissä käsiteltiin vain osa. Tämä siksi, että tehtaan kunnossapito-ohjelmisto Matekiin ei ole rakennettu kattavaa sähkö- automaatiohierarkiaa. Jos kaikki sähkö- ja automaatiolaitteet olisi kerätty mukaan, olisi työn valmistuminen venynyt huomattavasti.

Yrityksen kunnossapidon tietojärjestelmä alkaa tulla tiensä päähän. Pääsääntöisesti Matek on helppo käyttää ja sieltä löytyy tarvittava tieto, mutta valitettavan usein tehtaalta jo poistetut laitteet ovat jääneet poistamatta järjestelmästä. Sama koskee laitteille liitettyjä varaosia. Välillä on hankala tietää, mikä nimike on käytössä ja mikä on poistunut tai korvattu. Yritys saa käyttöönsä uuden CMMS ohjelmisto Maximon vuoden 2012 loppupuolella. Mutta uusikin ohjelmisto on yhtä toimiva ja luotettava kuin sen käyttäjät. Selkeästä ja yhtenäisestä laitetietokannasta tiedon löytää helposti ja nopeasti.

Opinnäytetyössä tuli selvittää ko. paperikonelinjalla tehtävän ennakkohuollon nykytila ja koota yhteen konelinjan ennakkohuollot. Ennakkohuoltotöiden kokoamisen jälkeen havaitsin, että konelinjalla tehtiin kattavammin ennakkohuoltoa kuin olin olettanut. Konelinjalle on nimetty oma kunnossapidon laitosmies. Alueella päivittäin työskentelevän henkilön on helpompi havaita laitteiden käynnissä ja kunnossa tapahtuvia muutoksia kuin alueella satunnaisesti käyvien henkilöiden. Pidän laitosmies toimintaa toimivana menetelmänä ja sisällyttäisin laitosmiehet jatkossakin tehtaan kunnossapito toimintaan. Tällöin jokaisella konelinjalla on yksi henkilö, joka tuntee alueensa laitteet paremmin kuin muut. Tämä voi nopeuttaa ja helpottaa alueella tehtäviä kunnossapitotöitä. Laitosmiehen ohella alueella työskentelee säännöllisesti kaksi ennakkohuoltomiestä. He suorittavat alueella kunnonvalvontatehtäviä. Konelinjan pumput, vaihteet, moottorit ja telat ovat kattavasti mukana niin värähtelymittauksissa kuin voiteluohjelmassa. Myös tuotantotyöntekijöiden osuus ennakkohuollossa on huomioitava. Konelinjan käyttöhenki-

lökunta on eniten tekemisissä linjan laitteiden kanssa ja heidän tulisi tehdä havainnon varaista kunnonvalvontaa ja tehdä havaitsemistaan vioista vikailmoitukset. Paperikoneelle ja pituusleikkurille muut tehtävät ennakkohuoltotyöt kohdistuvat pääsääntöisesti kriittisimmille laitteille. Nykyiselle kootulle ennakkohuolto-ohjelmalle ei tarvitse tehdä suurempia muutoksia.

Konelinjan laitteille tehty kriittisyysanalyysi onnistui hyvin. Analyysin palaveriin osallistui kiitettävästi kunnossapidon ja tuotannon henkilöitä ja analyysi eteni sujuvasti. Yrityksen käyttämä oma kriittisyysanalyysimalli on yksinkertainen ja melko selkeä sisäistä. Malli soveltuu hyvin laitteiden kriittisyyksien arvioimiseen ensimmäisellä kerralla. Kun kunnossapitoa yrityksessä kehitetään ja tulee tarve arvioida PK10 laitteiden kriittisyydet uudelleen, tulisi miettiä vikaantumisvälin huomioiminen analyysissä. Kriittisyysanalyysin lopputulokset noudattavat hyvin teorialähteiden ja yrityksen kunnossapitokäsikirjan tavoitteita. Tulokset eivät aiheuttaneet suurempia yllätyksiä. Esimerkkinä voidaan mainita pieni poksivesipumppu, jonka vaurioitumien ja pysähtyminen aiheuttaa paperikoneen pysähtymisen ja pahimmillaan lukuisten sekoittimien ja pumppujen mekaanisten tiivisteiden vaurioitumisen. Vertasin paperikoneella ja pituusleikkurilla tehtäviä ennakkohuoltotehtäviä kriittisyysanalyysin tuloksiin. Havaitsin, että A -kriittisille laitteille tehtiin varsin kattavasti ennakkohuoltoa. Ne kriittisimmät laitteet joille ennakkohuoltoa ei tehdä, ovat pääsääntöisesti sähkölaitteita ja automaatiopiirejä. Vähemmän kriittisille laitteille oli vähemmän ennakkohuoltotehtäviä, mikä osoittaa että nykyinen EH -ohjelma on kohdistettu oikein. Kriittisyysanalyysia voidaankin pitää yhtenä kunnossapitotoiminnan työkaluna, jolla saadaan informaatiota ja dokumentaatio laitteiden kriittisyydestä tuotannolle.

Uuden ennakkohuolto-ohjelman luomisen sijasta tutkin A -kriittisten laitteiden varalaitteita ja varaosia. Tällä oli tarkoitus selvittää, mille laitteille on olemassa riittävät varaosat tai vaihtolaite ja mitkä laitteet mahdollisesti vaativat jatkotarkastelua. Varaosaselvityksessä nousi esille muutamia kriittisiä laitteita joiden varaosien riittävyyttä, saatavuutta sekä mahdollista varalaitteen hankkimista tai ennakkohuoltotehtävän lisäämistä tulisi harkita. Näitä laitteita ovat mm. paperikoneen muo-

dostustelan vaihde ja kytkimet, neliöpainon säätöventtiili, nestekaasu polttimet sekä pituusleikkurin kantotelojen vaihteet.

Yrityksen Mäntän tehtaalla on tarkoitus, osana kunnossapidon kehittämistä, tehdä kriittisyysanalyysit kaikista tehtaan konelinjoista. Tämä opinnäytetyö toimii tavallaan pilottina tälle hankkeelle. Kriittisyysanalyysin pohjana on käytetty samaa pohjaa kuin yrityksen Ruotsin tehtaalla. Paperikonelinja 10 kriittisyysanalyysin tulokset, koottu ennakkohuolto-ohjelma ja varaosaselvitys on tallennettu yrityksen tietojärjestelmään. Toivon, että tekemästäni työstä on yritykselle käytännön hyötyä tulevien kriittisyysanalyysien tekemisessä sekä paperikone 10 ennakkohuolto-ohjelman kehittämisessä.

## 7 Lähteet

Aalto, Heikki. 1994. Kunnossapitotekniikan perusteet. Loviisa: Kunnossapitoyhdistys ry.

Ennakkohuolto ja ehkäisevä kunnossapito. n.d. Koneautomaation kunnossapito Opetushallituksen verkko-oppimateriaali. Viitattu 15.5.2011.  
<http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/koneautomaatio/ennakkohuolto.html>.

Järviö, Jorma. 2006. Kunnossapito. Hamina: Kunnossapitoyhdistys ry.

Kuntoon perustuva kunnossapito. 2009. Toim. H. Mikkonen. Kerava: Kunnossapitoyhdistys Promaint.

Laine, Hannu. S. 2010. Tehokas kunnossapito, tuottavuutta käynnissäpidolla. Kerava: KP-media Oy.

MIP. 2009. Metsä Tissue Corporate maintenance handbook v. 1.0. 2009. Kunnossapidon käsikirja.

Metsäliitto Oyj. 2011. Annual report 2010. Viitattu 9.5.2011.  
<https://newsclient.omxgroup.com/cdsPublic/viewDisclosure.action?disclosureId=394537&lang=en>

Metsä Tissue. 2011. Yrityksen ohjeet ja piirustukset.

Metsä Tissue Oyj. 2008. Mänttä Mill presentation Powerpoint esitys. Viitattu 9.5.2011. Metsä Tissue Oyj:n intranet.

Mäntän tehtaat, tehdasalue, ilmakuva. n.d. Museoviraston kotisivut.  
[http://suomenmuseotonline.fi/fi/kuva/Rakennushistorian+osasto/39949\\_1.jpg](http://suomenmuseotonline.fi/fi/kuva/Rakennushistorian+osasto/39949_1.jpg)

Our business: Good things come in threes. n.d. Metsä Tissue Oyj:n kotisivut. Viitattu 11.2.2011. <http://www.metsatissue.com, company, ourbusiness>.

PSK 6201. 2003. Kunnossapito, käsitteet ja määritelmät. 2. p. Helsinki: PSK Standardoimisyhdistys ry.

PSK 6800. 2008. Laitteiden kriittisyysluokittelu teollisuudessa. Helsinki: PSK Standardisointiyhdistys ry.

RCM Luotettavuuskeskeinen kunnossapito. 2000. Toim. J. Järviö. Hamina: Kunnossapitoyhdistys ry.

SFS-EN 13306. 2010. Kunnossapito, kunnossapidon terminologia. 2. p. Helsinki: Suomen standardoimisliitto. Viitattu 19.4.2011. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli – portaali, SFS Online.

SFS 5438. 1988. Järjestelmän luotettavuuden analysointimenetelmät. Vika- ja vaikutusanalyysi. Helsinki: Suomen standardoimisliitto. Viitattu 6.5.2011. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli -portaali, SFS Online.

SFS-IEC 60300-3-9. 2000. Luotettavuusjohtaminen, teknisten järjestelmien riskianalyysi. Viitattu 16.5.2011. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli -portaali, SFS Online.

SFS-IEC 60300-3-11. 2001. Luotettavuuden hallinta, toimintavarmuuskeskeinen kunnossapito. Helsinki: Suomen standardoimisliitto. Viitattu 16.5.2011. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli -portaali, SFS Online.

TellUs. 2011. Metsä Tissue Oyj:n intranet. Viitattu 31.3.2011.

Who we are. A leading producer of tissue and cooking papers. n.d. Metsä Tissue Oyj:n kotisivut. Viitattu 11.2.2011. <http://www.metsatissue.com>, company, who-weare.

## PAPERIKONE 10



## Laitosmieskierros

21.08.2003  
Päivitetty 28.4.2011

Jari Harju  
Jari Harju ja Jani Peltola

## LAITOSMIESKIERROS.

Laitosmieskierrosta laatiessani olen käyttänyt eräitä kirjainlyhenteitä.

S = silmämääräinen

K = kuunnellen

T = tunnustellen

sekä otsikon perässä oleva numero 1-5 on tieto kuinka usein kohde on reitillä viikossa.

Joka arkiamu käydään ensimmäiseksi paperikoneen valvomossa haastattelemassa konehenkilökunta ja lukemassa fläppitaulu.

Varsinainen laitosmieskierros aloitetaan kellarikerroksen kuivasta päästä konetason märänpään kautta poltinhuoneeseen ja ulkokatolle.

## KELLARIKERROS.

### REUNANAUHAPUHALLIN.5.S.K.T.



### PÖLYNPOISTO.1.S.K.T.



KIERTOVOITELU.5.S.T.

- öljyn pinta
- öljyn lämpötila n. 40 c
- öljyn vesipitoisuus alle 200 ppm
- suodattimien kunto, paine-eron tarkastelu yli suodattimen



LAUHDEKESKUS.5.S.K.

- lauhdepumppujen laakerointien öljyjen pinta
- tarkistus höyry ja lauhde laitteille sekä putkistoille



POPEN HYDRAULIIKKA 5.S.K.T.

- öljyn pinta
- öljyn lämpötila n. 40 c
- öljyn vesipitoisuus alle 200 ppm



POPEN IMUPUHALLIN 5.S.K.T.



POPE PULPPERI.2.S.K.T.

- sekoittajan laakeroinnin öljyn pinta
- hajoittajan poksi ja poksivesi



JENKIN LAAKEREIDEN KIRTOVOITELU.5.S.K.T.

- öljyn pinta
- öljyn lämpötila n. 50 c
- öljyn vesipitoisuus alle 200 ppm



NASH IMUPUMPUT.5.S.K.T.  
-vaihdelaatikon öljyn pinta



SULZER IMUPUMPUT.5.S.K.T.  
-öljyn pinta  
-öljyn lämpötila n. 40 c  
-öljyn paine 1-2 bar



RASVAVOITELU.5.S.  
-hälytys näytön selaus



**JAUHIMET.5.S.K.T.**

- vaihdelaatikoiden öljyjen pinta
- poksivedet
- poksit



**SEKOITUS PUMPPU.5.S.K.T.**

- poksivedet
- poksit



**KONEKYYPIN SEKOITTAJAT JA PUMPUT.5.S.K.T.**

- poksivedet
- poksit
- vaihdelaatikoiden öljyjen pinta



HYLKYKYYPIN PUMPUT, SEKOITTAJA JA KUIDUTIN.

5.S.K.T.

-poksivedet

-poksit

-vaihdelaatikon öljyn pinta



LISÄMASSAKYYPIN SEKOITTAJA, PUMPPU JA KUIDUTIN.

5.S.K.T.

-poksivedet

-poksit

-vaihdelaatikon öljyn pinta



PAALIPULPPERI.5.S.K.T.

- pulperin vaihdelaatikon öljyn pinta
- öljyn lämpötila n. 30 c
- öljyn paine 2.5 bar



Kellarikerroksessa on lukuisia määriä pumppuja ja muita oheislaitteita, jotka vaativat silmälläpitoa: mm putkistot valaistus ja yleinen siisteys.

KONETASO JA SEN MÄRKÄPÄÄ.

ALGAS SUODIN.2.S.K.T.

- suodatinkankaat
- laakeroinnit
- suihkuputket
- pystypumppu
- vaihde



VÄRI ASEMA.2.S.

- putkistot
- annostelupumput



PAPERIKONE OHEISLAITTEINEEN.5.S.K.T.

- telat ja niiden laakeroinnit
- vaihdelaatikot
- pumput
- suihkuputket
- tambour raudat



PITUUSLEIKKURI.5.S.K.T.

- aukirullaushihnat
- vaihdelaatikot



VALVOMOT (paperikone ja pituusleikkuri) 5.S.K.T.

- hälytysnäyttöjen selaus
- kiinteiden mittausten tarkistus
- käyttöhenkilökunnan kommentit



Konetasossa on myös paljon muuta silmälläpidettävää ja huollettavaa: mm työkalujen ja nostoapuvälineiden kunnan tarkkailu, sekä yleiseen siisteyteen tulee kiinnittää huomiota.

## POLTINHUONE .3.S.K.T.

- palamisilmapuhaltimet
- raitisilmapuhaltimet
- lämmön talteenotto (LTO) ja siellä olevat säleiköt



## ULKOKATTO.1.S.K.T.

- puhaltimet ja niiden laakeroinnit



Poltinhuoneessa kulkiessa on hyvä myös havainnoida nestekaasun tuoksua, useimmiten se hiukan tuoksahtaa mutta tarvittaessa sen pitoisuus huoneilmasta mitataan. Myös poltinhuoneen ja ulkokaton yleiseen siisteyteen tulee kiinnittää huomiota.

Laitosmieskierros on tehty ja laitosmies on tehnyt muistiinpanovälineisiinsä merkinnät niistä kohteista jotka ovat huollon tarpeessa, mistä ne siirretään kunnossapidon tietojärjestelmään.

Ennakkohuoltotyön kohde				Ennakkohuoltotehtävän kuvaus			
Osasto	Toiminto-paikka	Laite-tunnus	Laite	Ennakkohuoltotehtävän kuvaus	Huolto-väli	Vaatii seisokin	Työn kesto
PK10	MASSANKÄSITTELY	XP8	Lisämassakyyppin sekoitin	Sekoittajan vaihteen VL29 öljyn vaihto	5 v.	kyllä	
PK10	MASSANKÄSITTELY	XP7	Hylkykyyppin sekoitin	Sekoittajan vaihteen VL24 öljyn vaihto	5 v.	kyllä	
PK10	MASSANKÄSITTELY	XP9	Konekyyppin sekoitin 1	Sekoittajan vaihteen VL48 öljyn vaihto	5 v.	kyllä	
PK10	MASSANKÄSITTELY	XP10	Konekyyppin sekoitin 2	Sekoittajan vaihteen VL25 öljyn vaihto	5 v.	kyllä	
PK10	MASSANKÄSITTELY	IP4	Lisämassapulpperi	10 Hammaskytkimen rasvan lisäys 20 Vaihteen öljyn vaihto 30 Öljynsuodattimen vaihto	6 kk 1 v. 1 v.	kyllä kyllä	
PK10	MASSANKÄSITTELY	IK26	Konemassan jauhin 1	10 Vaihteen VL28 öljyn vaihto 20 Liukupinta ? 30 Kuormituslaitteen öljyn vaihto 40 Kuormituslaitteen vaihteen öljyn vaihto	5 v. 2 kk 5 v. 5 v.	kyllä kyllä kyllä	
PK10	MASSANKÄSITTELY	IK24	Konemassan jauhin 2	10 Vaihteen VL28 öljynvaihto 20 Liukupinta ? 30 Kuormituslaitteen öljynvaihto 40 Kuormituslaitteen vaihteen öljynvaihto	5 v. 2 kk 5 v. 5 v.	kyllä kyllä kyllä	
PK10	VESIKIERTO	PK814	Suihkuputken korkeapainepumppu	Pumpun laakeripesän öljynvaihto	1 v.	kyllä	
PK10	TYHJÖJÄRJÄSTEMÄ	PI10	Sulzer tyhjäpuhallin 1	10 Hammaskytkimen rasvan lisäys 20 Pumpun kiertovoitelusäiliön öljynvaihto 30 Öljynsuodattimen vaihto	1 v. 1 v. 1 v.	kyllä kyllä	
PK10	TYHJÖJÄRJÄSTEMÄ	PI11	Sulzer tyhjäpuhallin 2	10 Hammaskytkimen rasvan lisäys 20 Pumpun kiertovoitelusäiliön öljynvaihto 30 Öljynsuodattimen vaihto	1 v. 1 v. 1 v.	kyllä kyllä	
PK10	TYHJÖJÄRJÄSTEMÄ	PI12	Sulzer tyhjäpuhallin 3	10 Hammaskytkimen rasvan lisäys (lamellikytkin??) 20 Pumpun kiertovoitelusäiliön öljynvaihto 30 Öljynsuodattimen vaihto	1 v. 1 v. 1 v.	kyllä kyllä	
PK10	TYHJÖJÄRJÄSTEMÄ	PI8	Imupumppu 1	Vaihteen öljynvaihto	5 v.	kyllä	
PK10	TYHJÖJÄRJÄSTEMÄ	PI9	Imupumppu 2	Vaihteen öljynvaihto	5 v.	kyllä	
PK10	KUIVANPÄÄN KYYPPI	IZ10	Kuivanpään kyyppin hajoittaja	Vaihteen öljynvaihto	5 v.	kyllä	
PK10	LAUHDELAITTEET	CA1003	Lauhdepumppu 1	Pumpun laakerien öljynvaihto	1 v.	kyllä	
PK10	LAUHDELAITTEET	CA1004	Lauhdepumppu 2	Pumpun laakerien öljynvaihto	1 v.	kyllä	
PK10	LAUHDELAITTEET	CA1005	Lauhdepumppu 3	Pumpun laakerien öljynvaihto	1 v.	kyllä	
PK10	KIERTOVOITELU	5563	Kiertovoitelupumppu 1	10 Sähkömoottorin laakereiden rasvan lisäys 20 Pumpun laakereiden rasvan lisäys	6 kk 6 kk	ei ei	
PK10	KIERTOVOITELU	3764	Kiertovoitelupumppu 2	20 Pumpun laakereiden rasvan lisäys	6 kk	ei	
PK10	VESIKIERTO	PK55	Vesipumppu vedenerotussäiliöltö vesiliukkoaltaaseen	Sähkömoottorin laakereiden rasvaus	6 kk	ei	
PK10	MASSANKÄSITTELY		Lisämassakuljetin	10 Kuljettimen sähkömoottorin laakerien rasvaus 20 Kuljettimen vaihteen VT9 öljynvaihto 30 Kuljettimen laakerien rasvaus	6 kk 5 v. 6 kk	ei ei ei	
PK10	MUUT		Soodapulpperin sekoittaja	10 Sekoittimen laakerien rasvaus 20 Sähkömoottorin 4816 laakerien rasvaus	6 kk 6 kk	ei ei	
PK10	MUUT	APK91	Konesalin kuivauspuhallin	10 Puhaltimen sähkömoottorin laakereiden rasvaus 20 Puhaltimen laakerien rasvaus	6 kk 6 kk	ei ei	
PK10	MUUT	PK63	Soodapulpperin tyhjennyspumppu	Pumpun laakerien rasvaus	6 kk	ei	
PK10	MUUT	PK62	Nyanssiväripumppu	Pumpun laakerien rasvaus	6 kk	ei	
PK10	VESIKIERTO	RA5	Algas -suodin	Suotimen vaihteen öljynvaihto	5 v.	ei	
PK10	VESIKIERTO	APK38	Algas -suotimen puhallin	Puhaltimen sähkömoottorin laakerien rasvaus	6 kk	ei	
PK10	VIIRAOSA	TJ406	Viiranjohtotela 4	Laakeripesien pantojen rasvaus	3 kk	ei	
PK10	VIIRAOSA	KPM51	Viiranjohtotelan 4 kaavari	10 HP ja KP pantojen rasvaus 20 Oskillaattorin haarukan ja epäkeskon rasvaus 30 Oskillaattorin säätölaitteen öljynvaihto	3 kk 6 kk 1 v.	ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	OA12	Korkeapaine neulasuihku	Oskillaattorin vaihteen öljynvaihto	6 kk	ei	
PK10	VIIRAOSA	OA43	Viiranjohtotela 4 suihkuputki	Vivun rasvanippa rasvan lisäys	6 kk	ei	
PK10	VIIRAOSA	TJ409	Viiranjohtotela 3	Laakeripesien pantojen rasvaus	3 kk	ei	
PK10	VIIRAOSA	KPM56	Viiranjohtotelan 3 kaavari	10 HP ja KP pantojen rasvaus 20 Oskillaattorin haarukan ja epäkeskon rasvaus 30 Oskillaattorin säätölaitteen öljynvaihto	3 kk 6 kk 1 v.	ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	OA36	Korkeapainesuihkuputki	Oskillaattorin vaihteen öljynvaihto	6 kk	ei	

Ennakkohuoltotyön kohde				Ennakkohuoltotehtävän kuvaus			
Osasto	Toiminto-paikka	Laite-tunnus	Laite	Ennakkohuoltotehtävän kuvaus	Huolto-väli	Vaatii seisokin	Työn kesto
PK10	VIIRAOSA	OA45	Viiranjohtotela 3 suihkuputki	Vivun rasvanippa rasvan lisäys	6 kk	ei	
PK10	VIIRAOSA	TJ410	Viiranjohtotela 2	Laakeripesien pantojen rasvaus	3 kk	ei	
PK10	VIIRAOSA	KPM55	Viiranjohtotelan 2 kaavari	10 HP ja KP pantojen rasvaus 20 Oskillaattorin haarukan ja epäkeskon rasvaus 30 Oskillaattorin säätölaitteen öljynvaihto	3 kk 6 kk 1 v.	ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	OA46	Viiranjohtotela 2 suihkuputki	Vivun rasvanippa rasvan lisäys	6 kk	ei	
PK10	VIIRAOSA	KPI27	Viiranjohtotelan 2 nostolaite	10 Trapetsiruuvien rasvaus 20 Päänivelen tapin rasvaus 30 Ilmamootorin sumuvoitelukupin öljynlisäys	6 kk 6 kk 1 vk.	ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	TJ411	Viirankiristystela 5	Laakeripesien pantojen rasvaus	3 kk	ei	
PK10	VIIRAOSA	KPM52	Viirankiristystelan 5 kaavari	10 HP ja KP pantojen rasvaus 20 Oskillaattorin haarukan ja epäkeskon rasvaus 30 Oskillaattorin säätölaitteen öljynvaihto	3 kk 6 kk 1 v.	ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	OA44	Viirankiristystela 5 suihkuputki	Vivun rasvanippa rasvan lisäys	6 kk	ei	
PK10	VIIRAOSA	KPI25	Viirankiristystelan 5 nostolaite	10 Trapetsiruuvien rasvaus 20 Päänivelen tapin rasvaus 30 Ilmamootorin sumuvoitelukupin öljynlisäys 40 Nostoruuvien nivelen rasvaus	6 kk 6 kk 1 vk. 1 kk	ei ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	TJ407	Viiran rintatela	Laakeripesien pantojen rasvaus	3 kk	ei	
PK10	VIIRAOSA	KPM53	Viiran rintatela	10 HP ja KP pantojen rasvaus 20 Oskillaattorin haarukan ja epäkeskon rasvaus 30 Oskillaattorin säätölaitteen öljynvaihto	3 kk 6 kk 1 v.	ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	KPI26	Viiran rintatela	10 Trapetsiruuvien rasvaus 20 Päänivelen tapin rasvaus 30 Ilmamootorin sumuvoitelukupin öljynlisäys	6 kk 6 kk 1 vk.	ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	VL208	Muodostustelan käytön kytkin	Maina -hammaskytkimen rasvaus	6 kk	kyllä	
PK10	VIIRAOSA	KPM54	Muodostustelan kaavari	10 HP ja KP pantojen rasvaus 20 Oskillaattorin haarukan ja epäkeskon rasvaus 30 Oskillaattorin säätölaitteen öljynvaihto 40 Viiranohjausventtiilin kääntönivelen rasvaus	3 kk 6 kk 1 v. 1 kk	ei ei ei ei	
PK10	PERÄLAATIKKO	792010	Profiilinsäätö	10 Huulensäädön trapetsikierreruuvien rasvaus 20 Perälaatikon säädön trapetsiruuvien rasvaus	1 kk 1 kk	kyllä kyllä	
PK10	HUOPAOSA	TJ24	Huovanjohtotela 7	Laakeripesien pantojen rasvaus	3 kk	ei	
PK10	HUOPAOSA	TJ23	Huovanjohtotela 17	Laakeripesien pantojen rasvaus	3 kk	ei	
PK10	HUOPAOSA	KPM56	Huovanjohtotelan 17 kaavari	10 HP ja KP pantojen rasvaus 20 Oskillaattorin haarukan ja epäkeskon rasvaus 30 Oskillaattorin säätölaitteen öljynvaihto	3 kk 6 kk 1 v.	ei ei ei	
PK10	HUOPAOSA	OA48	Huovanjohtotelan 17 suihkuputki	Vivun rasvanippa rasvan lisäys	6 kk	ei	
PK10	HUOPAOSA	OA47	Huovan pesun suihkuputki	Rattipyörän navan rasvan lisäys	6 kk	ei	
PK10	HUOPAOSA	KPI24	Huovankiristäjä JUD TL506	10 Kiristinvarren HP tuen rasvaus 20 Kiristinvarren KP tuen rasvaus 30 Kartiopyörävaihteen öljyn tarkastus ja lisäys tarvittaessa	1 kk 1 kk 1 v.	ei ei kyllä	
PK10	HUOPAOSA	OA37	Korkeapaine neulasuihku	10 Oskillaattorin vaihteen öljynvaihto 20 Keskilakerin rasvaus 30 Cyclo -vaihteen rasvaus	6 kk 6 kk 6 kk	ei ei ei	
PK10	HUOPAOSA	KPM19	Taittotelan 11 kaavari	10 HP ja KP pantojen rasvaus 20 Oskillaattorin haarukan ja epäkeskon rasvaus 30 Oskillaattorin säätölaitteen öljynvaihto	3 kk 6 kk 1 v.	ei ei ei	
PK10	HUOPAOSA	VL41	Imupuristintelan käyttö	10 Hammaskytkimen rasvaus 20 Nivelakselin rasvaus	6 kk 6 kk	kyllä kyllä	
PK10	HUOPAOSA	TI25/TI25	Imupuristintela	10 HP laakeriholkin rasvaus 20 KP laakeriholkin rasvaus 30 HP V-tiivisteiden rasvaus 40 HP Imuleveyden säädön rasvaus 50 KP Imuleveyden säädön rasvaus 60 Kierukkavälityksen laakerien rasvaus 70 Kuormitusylijinterien niveliä rasvaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	kyllä kyllä kyllä kyllä kyllä kyllä kyllä	
PK10	JENKKI JA HUUVA	KPM17	Puhdistuskaavari, yläkaavari	Oskillaattorin vaihteen (3301 Ge90) rasvan lisäys	6 kk	kyllä	

Ennakkohuoltotyön kohde				Ennakkohuoltotehtävän kuvaus			
Osasto	Toiminto-paikka	Laite-tunnus	Laite	Ennakkohuoltotehtävän kuvaus	Huolto-väli	Vaatii seisokin	Työn kesto
PK10	JENKKI JA HUUVA	KPM10	Kreppikaavari	10 Kaavarin vaihteen (3211) öljynvaihto 20 Kaavarin trapetsiruuvien rasvaus	5 v. 6 kk	kyllä kyllä	
PK10	JENKKI JA HUUVA	VT8	Yankee -sylinterin käyttö	10 Kuivanpään hammaskytkimen rasvaus 20 Märänpään hammaskytkimen rasvaus	6 kk 6 kk	kyllä kyllä	
PK10	JENKKI JA HUUVA	KPH10	Huuva	10 Märänpään ilmamootorin öljynvaihto 20 Märänpään vaihteen öljynvaihto 30 Kuivanpään ilmamootorin öljynvaihto 40 Kuivanpään vaihteen öljynvaihto	1 v. 5 v. 1 v. 5 v.	kyllä kyllä kyllä kyllä	
PK10	RULLAIN	TE1	Mountohope levitystela	HP laakerin rasvan lisäys ????	3 v.	ei	
PK10	RULLAIN	TU10	Popesylinteri	Popen kaavarin hoitopuoli ????	6 kk	ei	
PK10	RULLAIN	VL44	Popen käyttö	Käytön hammaskytkimien (2 kpl) rasvaus	6 kk	kyllä	
PK10	RULLAIN	VL45	Tambourtelan käynnistimen käyttö	10 Käyttövaihteen LA-140 öljynvaihto 20 Käytön sähkömootorin laakerien rasvaus	3 v. 6 kk	kyllä ei	
PK10	RULLAIN	KPZ21	Ensiövarret	Sylinterien nivelpäiden rasvaus	6 kk	ei	
PK10	RULLAIN	KPZ22	Toisiovarret	Sylinterien nivelpäiden rasvaus	6 kk	ei	
PK10	RULLAIN	TT22	Tambourtelat	Tambourtelojen laakerien rasvan lisäys	6 kk	ei	
PK10	HYDRAULIIKKA	QH46	Hylkyrullaleikkurin hydrauliiikka	10 Öljyn vaihto 20 Suodattimen vaihto 30 Huohottimen vaihto	3 v. 3 v. 1 v.	kyllä ei	
PK10	HYDRAULIIKKA	QH11	Spraysuihkuputken hydrauliiikka	10 Öljyn vaihto 20 Suodattimen vaihto 30 Huohottimen vaihto	3 v. 3 v. 1 v.	kyllä ei	
PK10	HYDRAULIIKKA	QH51	Rullan vastaanottovaunun hydrauliiikka	10 Öljyn vaihto 20 Suodattimen vaihto	3 v. 3 v.	kyllä	
PK10	HYDRAULIIKKA	QH50	Puristintelojen hydrauliiikka	10 Öljyn vaihto 20 Suodattimien vaihto 30 Kiertosuodattimien vaihto 40 Suodattimen vaihto 50 Huohottimen vaihto	3 v. 3 v. 3 v. 3 v. 1 v.	kyllä ei	
PK10	KIERTOVOITELU	QO18	Yankeen vaihteen kiertovoitelu	10 Öljynäyte öljysäiliöstä, öljynvaihto näytteen perusteella 20 Suodattimien vaihto 30 Huohottimen vaihto	1 v. 1 v.	ei ei	
PK10	HYDRAULIIKKA	QH55	Popen hydrauliiikka	10 Öljyn vaihto 20 Painesuodattimen vaihto 30 Palusuodattimen vaihto 40 Huohottimen vaihto	3 v. 1 v. 1 v. 1 v.	kyllä ei	
PK10	KIERTOVOITELU	QO14	Yankeen laakereiden kiertovoitelu	10 Öljynäyte öljysäiliöstä, öljynvaihto näytteen perusteella 20 Suodattimien vaihto 30 Huohottimien vaihto	1 v. 1 v.	ei ei	
PK10	KIERTOVOITELU	QO10	Paperikoneen kiertovoitelu 800 L	10 Öljynäyte öljysäiliöstä, öljynvaihto näytteen perusteella 20 Suodattimen vaihto 30 Huohottimen vaihto	1 v. 1 v.	ei ei	
PL10	HYDRAULIIKKA	QH44	PL10 kuivanpään hydrauliiikka	10 Öljyn vaihto 20 Suodattimien vaihto 30 Paluulinjan suodattimen vaihto 40 Huohottimen vaihto	3 v. 3 v. 3 v. 1 v.	kyllä ei	
PL10	HYDRAULIIKKA	QH52	Sabatini vaaka 10 L	10 Öljyn vaihto	3 v.	kyllä	
PL10	HYDRAULIIKKA	QH53	Luovutuspyöjän hydrauliiikka 170 L	10 Öljyn vaihto 20 Suodattimen vaihto 40 Huohottimen vaihto	3 v. 3 v. 1 v.	kyllä ei	

Ennakkohuoltotyön kohde				Ennakkohuoltotehtävän kuvaus			
Osasto	Toiminto-paikka	Laite-tunnus	Laite	Ennakkohuoltotehtävän kuvaus	Huolto-väli	Vaatii seisokin	Työn kesto
PK10	KATTO	APK51	Skrupperin puhallin	Sähkömoottorin ja puhaltimen laakerien rasvaus	6 kk	ei	
PK10	KATTO	APA30	Alqas-suotimen poistopuhallin	Puhaltimen laakerien rasvaus	6 kk	ei	
PK10	KATTO	APA43	Salin poistopuhallin 1	Sähkömoottorin ja puhaltimen laakerien rasvaus	6 kk	ei	
PK10	KATTO	APA61	Salin poistopuhallin 2	Sähkömoottorin ja puhaltimen laakerien rasvaus	6 kk	ei	
PK10	KATTO	APA62	Salin poistopuhallin 3	Sähkömoottorin ja puhaltimen laakerien rasvaus	6 kk	ei	
PK10	KATTO	APA63	Salin poistopuhallin 4	Sähkömoottorin ja puhaltimen laakerien rasvaus	6 kk	ei	
PK10	KATTO	APA79	Salin lisätuuletuspuhallin KP	Sähkömoottorin laakerien rasvaus	6 kk	ei	
PK10	KATTO	APA80	Salin lisätuuletuspuhallin MP	Sähkömoottorin laakerien rasvaus	6 kk	ei	
PK10	KATTO	APA31	Perälaatikon poistopuhallin	Puhaltimen laakerien rasvaus	6 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAUS 1&2	KRA10	Aukirullaus 1&2 käyttö	10 Hammaskytkin rasvan lisäys 20 Vaihteen öljynvaihto	6 kk 5 v.	ei kyllä	
PL10	AUKIRULLAUS 1&2	VK120	Paperinjohtotelojen käytön vaihde	Vaihteen öljynvaihto	5 v.	kyllä	
PL10	AUKIRULLAUS 1&2	KRA10	Tambourhaarukat	Sylinterien sumuvoitelukuppien öljyn lisäys	6 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAUS 1&2	KRA10	Rullan poikittaissiirto 1	10 Ilmamoottorin sumuvoitelukupin öljyn lisäys 20 Sylinterin sumuvoitelukupin öljyn lisäys	6 kk 6 kk	ei ei	
PL10	AUKIRULLAUS 3	VK119	TE3 Mounthopetelan vaihde	Vaihteen öljynvaihto	5 v.	kyllä	
PL10	AUKIRULLAUS 3	VL58	Aukirullaus 3 käyttövaihde	10 Aukirullauksen käytön vaihteen öljynvaihto 20 Hammaskyttimeen rasvan lisäys	5 v. 6 kk	kyllä kyllä	
PL10	RULLAIN	KT1	Kantotela 1 (PK10 puoleinen)	Kantotelan vaihteen öljynvaihto	5 v.	kyllä	
PL10	RULLAIN	KT2	Kantotela 2 (jalostuksen puoleinen)	Kantotelan vaihteen öljynvaihto	5 v.	kyllä	
PL10	RULLAIN	KRT7	Painotelan hydraulikka	10 Hydraulikan öljynvaihto 20 hydraulikkien suodattimen vaihto	3 v. 3 v.	kyllä	
PL10	RULLAIN	KRT7	Kitasuoja	10 Kitasuojan noston vaihteen öljynvaihto 20 Hammassohteiden rasvaus	5 v. 6 kk	kyllä kyllä	
PL10	RULLAN POISTO	KRT8	Laskupöytä	10 Pöydän telojen laakerien rasvaus 20 Telojen käyttövaihteen öljynvaihto	6 kk 5 v.	kyllä kyllä	
PL10	RULLAN POISTO		Siirtopöytä	10 Hydraulikan öljyn ja suodattimen vaihto 20 Akselin laakerien rasvaus 30 Vaunun käyttövaihteen öljynvaihto	3 v. 6 kk 5 v.	ei ei ei	
PL10	AKSELIEN HALLINTA	KRU3	Hylsyn/akselin syöttö ja ulosveto	10 Noston kulmavaihte 1 (valvomon puoleinen) öljynvaihto 20 Kulmavaihteen 1 ketjujen rasvaus 30 Noston käytön vaihteen öljynvaihto 40 Noston kulmavaihte 2 (PK5 puoleinen) öljynvaihto 50 Kulmavaihteen 2 ketjujen rasvaus 60 Hylsinsyötön vaihteen öljynvaihto 70 Akselin ulosvedon vaihteen öljynvaihto	5 v. 6 kk 5 v. 5 v. 6 kk 5 v. 5 v.	kyllä kyllä kyllä kyllä kyllä kyllä kyllä	
PL10	HYLSYVARASTO		Hihnojen kelaus	10 Kelausvaihteiden öljynvaihto 20 Akselin laakerien rasvaus	5 v. 6 kk	ei ei	
104							

Ennakkohoultotyön kohde				Ennakkohoultotehtävän kuvaus			
Osasto	Toimintopaikka	Laitetunnus	Laite	Ennakkohoultotehtävän kuvaus	Huoltoväli	Vaatii seisokin?	Työn kesto
	TELAT JA NIIDEN KÄYTÖT						
PK10	VIIRAOSA	TJ410	Viiranjohtotela	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus 3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus 6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	TJ409	Viiranjohtotela, ohjaustela	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus 3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus 6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	TJ406	Viiranjohtotela	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus 3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus 6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	TJ411	Viiranjohtotela, kiristys	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus 3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus 6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	TJ407	Viiran rintatela	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus 3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus 6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA	TM21	Muodostustela	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. K21 = KP Laakerin värähtelymittaus 200Hz 3. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus 4. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 1000Hz 5. KA2 = KP Laakerin aksiaalimittaus 200Hz 6. KAP = KP Laakerin aksiaalinen PeakVue mittaus 7. H01 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 8. H21 = HP Laakerin värähtelymittaus 200Hz 9. HP1 = HP Laakerin PeakVue mittaus 10. HA1 = HP Laakerin aksiaalimittaus 1000Hz 11. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus 200 Hz 12. HAP = HP Laakerin aksiaalinen PeakVue mittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei ei ei ei ei ei ei	
PK10	VIIRAOSA		Muodostustelan käyttö	1. S01 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S51 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 5000Hz 3. S02 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 4. SP2 = Moottorin kytkinpuolen laakerin PeakVue mittaus 5. V01 = Ensioakselin moottoripuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 6. V02 = Ensioakselin telapuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 7. V03 = Toisioakselin moottoripuolen värähtelymittaus 1000Hz 8. VA3 = Toisioakselin moottoripuolen aksiaalimittaus 9. V04 = Toisioakselin telapuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 10. VA4 = Toisioakselin telapuolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei ei ei ei ei	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	pos. 7	Huovanjohtotela	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus 3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus 6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	pos. 8	Huovanjohtotela	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus 3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus 6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	pos. 9	Huovanjohtotela	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus 3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus 6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	pos. 11	Huovanjohtotela	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus 3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus 6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	pos. 13	Huovanohjaustela	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus 3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus 6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	pos. 14	Huovanjohtotela	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus 3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei	

Ennakkohoultotyön kohde				Ennakkohoultotehtävän kuvaus			
Osasto	Toimintopaikka	Laitetunnus	Laite	Ennakkohoultotehtävän kuvaus	Huoltoväli	Vaatii seisokin?	Työn kesto
				5. <b>HP2</b> = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. <b>HA2</b> = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	pos. 15	Huovankiristystela Ø476	1. <b>K01</b> = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. <b>KP1</b> = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. <b>KA1</b> = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. <b>H02</b> = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. <b>HP2</b> = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. <b>HA2</b> = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	pos. 16	Huovanjohtotela	1. <b>K01</b> = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. <b>KP1</b> = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. <b>KA1</b> = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. <b>H02</b> = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. <b>HP2</b> = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. <b>HA2</b> = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	pos. 17	Huovanjohtotela	1. <b>K01</b> = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. <b>KP1</b> = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. <b>KA1</b> = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. <b>H02</b> = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. <b>HP2</b> = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. <b>HA2</b> = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	<b>TP121</b>	2. Puristintela	1. <b>K01</b> = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. <b>K21</b> = KP Laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				3. <b>KP1</b> = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				4. <b>KA1</b> = KP Laakerin aksiaalimittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. <b>KA2</b> = KP Laakerin aksiaalimittaus 200Hz	1 kk	ei	
				6. <b>KAP</b> = KP Laakerin aksiaalinen PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				7. <b>H01</b> = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				8. <b>H21</b> = HP Laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				9. <b>HP1</b> = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				10. <b>HA1</b> = HP Laakerin aksiaalimittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				11. <b>HA2</b> = HP Laakerin aksiaalimittaus 200Hz	1 kk	ei	
				12. <b>HAP</b> = HP Laakerin aksiaalinen PeakVue mittaus	1 kk	ei	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	<b>TI24</b>	Imupuristintela	1. <b>K01</b> = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. <b>K21</b> = KP Laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				3. <b>KP1</b> = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				4. <b>KA1</b> = KP Laakerin aksiaalimittaus telan puolelta	1 kk	ei	
				5. <b>KA2</b> = KP Laakerin aksiaalimittaus ulkopuolelta	1 kk	ei	
				6. <b>KAP</b> = KP Laakerin aksiaalinen PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				7. <b>KX2</b> = Nipin värähtelymittaus X-akseli klo6->12	1 kk	ei	
				8. <b>H01</b> = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				9. <b>H21</b> = HP Laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				10. <b>HP1</b> = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				11. <b>HA1</b> = HP Laakerin aksiaalimittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				12. <b>HA2</b> = HP Laakerin aksiaalimittaus 200Hz	1 kk	ei	
				13. <b>HAP</b> = HP Laakerin aksiaalinen PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				14. <b>L01</b> = Peräpään kelkan laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				15. <b>L21</b> = Peräpään kelkan laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				16. <b>LP1</b> = Peräpään kelkan laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA		Imupuristintelan käyttö	1. <b>S01</b> = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. <b>S51</b> = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 5000Hz	1 kk	ei	
				3. <b>S02</b> = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. <b>SP2</b> = Moottorin kytkinpuolen laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				5. <b>SA2</b> = Moottorin kytkinpuolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				6. <b>V01</b> = Ensioakselin moottoripuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				7. <b>V02</b> = Ensioakselin telapuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				8. <b>V03</b> = Toisioakselin moottoripuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				9. <b>VA3</b> = Toisioakselin moottoripuolen aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				10. <b>V04</b> = Vaihteen toisioakselin laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				11. <b>VA4</b> = Vaihteen toisioakselin laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PK10	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	<b>KPY3</b>	Yankee -sylinterin laakerit	1. <b>K01</b> = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. <b>K02</b> = KP Laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				3. <b>KP1</b> = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				4. <b>KA1</b> = KP Laakerin aksiaalimittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. <b>KA2</b> = KP Laakerin aksiaalimittaus 200Hz	1 kk	ei	
				6. <b>KAP</b> = KP Laakerin aksiaalinen PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				7. <b>H01</b> = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				8. <b>H02</b> = HP Laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				9. <b>HP1</b> = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				10. <b>HA1</b> = HP Laakerin aksiaalimittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				11. <b>HA2</b> = HP Laakerin aksiaalimittaus 200Hz	1 kk	ei	
				12. <b>HAP</b> = HP Laakerin aksiaalinen PeakVue mittaus	1 kk	ei	
PK10	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	<b>VT8</b>	Yankeen vaihde	1. <b>V01</b> = Ensioakseli moottoripuoli MP laakerin mittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. <b>V02</b> = Ensioakseli jenkinpuoli MP laakerin mittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. <b>V03</b> = 2.porras moottoripuoli MP, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. <b>VA3</b> = 2.porras moottoripuoli MP, laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				5. <b>V04</b> = 2.porras jenkinpuoli MP, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. <b>VA4</b> = 2.porras jenkinpuoli MP, laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				7. <b>V05</b> = Toisioakseli moottoripuoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				8. <b>VA5</b> = Toisioakseli moottoripuoli, laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				9. <b>V06</b> = Toisioakseli jenkinpuoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				10. <b>VA6</b> = Toisioakseli jenkinpuoli, laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				11. <b>V07</b> = 2.porras moottoripuoli KP laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				12. <b>VA7</b> = 2.porras moottoripuoli KP, laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				13. <b>V08</b> = 2.porras jenkinpuoli KP, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				14. <b>VA8</b> = 2.porras jenkinpuoli KP, laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				15. <b>V09</b> = Ensioakseli moottoripuoli KP laakerin mittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				16. <b>V10</b> = Ensioakseli jenkinpuoli KP laakerin mittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	<b>3803</b>	Yankeen sähkömoottori KP	1. <b>S01</b> = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. <b>S21</b> = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				3. <b>S51</b> = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 5000Hz	1 kk	ei	
				4. <b>SP1</b> = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				5. <b>SA1</b> = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				6. <b>S02</b> = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	

Ennakkohoultotyön kohde				Ennakkohoultotehtävän kuvaus			
Osasto	Toimintopaikka	Laitetunnus	Laite	Ennakkohoultotehtävän kuvaus	Huoltoväli	Vaatii seisokin?	Työn kesto
				7. S22 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				8. S52 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 5000Hz	1 kk	ei	
				9. SP2 = Moottorin kytkinpuolen laakerin PaekVue mittaus	1 kk	ei	
				10. SA2 = Moottorin kytkinpuolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PK10	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	3801	Yankeen sähkömoottori MP	1. S01 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S21 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				3. S51 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 5000Hz	1 kk	ei	
				4. SP1 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin PaekVue mittaus	1 kk	ei	
				5. SA1 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				6. S02 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				7. S22 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				8. S52 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 5000Hz	1 kk	ei	
				9. SP2 = Moottorin kytkinpuolen laakerin PaekVue mittaus	1 kk	ei	
				10. SA2 = Moottorin kytkinpuolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PK10	RULLAIN	TE1	Mount Hope tela ja käyttö	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				3. H01 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus 200Hz	1 kk	ei	
				5. S01 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. S51 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 5000Hz	1 kk	ei	
				7. S02 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				8. SP2 = Moottorin kytkinpuolen laakerin PaekVue mittaus	1 kk	ei	
PK10	RULLAIN	TU4	Pope -sylinteri	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. K02 = KP Laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				3. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				4. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. KA2 = KP Laakerin aksiaalimittaus 200Hz	1 kk	ei	
				6. KPA = KP Laakerin aksiaalimittaus PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				7. H01 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				8. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				9. HP1 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				10. HA1 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				11. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				12. HPA = HP Laakerin aksiaalimittaus PeakVue mittaus	1 kk	ei	
PK10	RULLAIN		Popen käyttö	1. S01 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S51 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 5000Hz	1 kk	ei	
				3. S02 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. SP2 = Moottorin kytkinpuolen laakerin PaekVue mittaus	1 kk	ei	
				5. V01 = Vaihteen ensioakselin laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. V04 = Toisoakselin telapuoli laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				7. VA4 = Toisoakselin telapuolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PK10	RULLAIN	VL132	Popen rullaaja Tambourin käynnistin	1. S01 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S51 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 5000Hz	1 kk	ei	
				3. S02 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. SP2 = Moottorin kytkinpuolen laakerin PaekVue mittaus	1 kk	ei	
				5. V01 = Ensioakselin moottoripuoli laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. V04 = Toisoakselin telapuoli laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN 1 & 2		Aukirullaintela 1 (PK10 puol.)	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN 1 & 2		Aukirullaintela 2 (PL10 puol.)	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN 1 & 2	3804	Aukirullaimen sähkömoottori	1. S01 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN 1 & 2		Aukirullaimen vaihde	1. V01 = Ensioakselin moottoripuoli laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN 1 & 2	TJ41	Paperinjohtotela pos. 21	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN 1 & 2	TJ72	Paperinjohtotela pos. 22	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. K02 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. K03 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. H01 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				7. HP1 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				8. HA1 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				9. S01 = Moottorin tuulisiivenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				10. S02 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				11. V01 = Ensioakselin moottoripuoli laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				12. V04 = Toisoakselin telapuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN 1 & 2	TJ71	Paperinjohtotela pos. 23	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN	TJ74	Paperinjohtotela pos. 24	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	

Ennakkohoivutöiden kohde				Ennakkohoivutotehtävän kuvaus			
Osasto	Toimintopaikka	Laitetunnus	Laite	Ennakkohoivutotehtävän kuvaus	Huoltoväli	Vaatii seisokin?	Työn kesto
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. K02 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. K03 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				7. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				8. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN	TJ75	Paperinjohtotela pos. 25	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. K02 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. K03 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. K04 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				7. K05 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				8. K06 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				9. K07 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				10. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				11. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				12. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN	TE2	Mount Hope tela pos. 26 ja vaihde	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. K02 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. K03 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. V01 = Ensiöakselin moottori puoli laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				7. V04 = Toisoakselin telapuoli laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				8. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				9. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				10. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN 3	3807	Aukirullain 3 käyttömootori	1. S01 = Moottorin tuulisiivenuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. V01 = Ensiöakselin moottori puoli laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. V04 = Toisoakselin telapuoli laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. K01 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. K02 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				7. K03 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				8. K04 = Vetopyörän värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN 3		Uratela pos. 27	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. H01 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. HP1 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. HA1 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN 3	10589	Uratelan sähkömoottori	1. S01 = Moottorin tuulisiivenuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PL10	AUKIRULLAIN 3		Aukirullain 3 ylälaakerit 8kpl	1. K01 = Ylälaakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. K02 = Ylälaakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. K03 = Ylälaakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. K04 = Ylälaakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. K05 = Ylälaakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. K06 = Ylälaakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				7. K07 = Ylälaakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				8. K08 = Ylälaakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PL10		TE3	Mount Hope tela pos. 28	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10			Uratela pos. 29	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10			Uratela pos. 30	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10		TE4	Mount Hope tela pos. 31	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10	UDELLEENRULLAUS		Kantotela 1	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				3. KA1 = KP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				4. H02 = HP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. HP2 = HP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. HA2 = HP Laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PL10	UDELLEENRULLAUS		Kantotelan 1 vaihde	1. V01 = Ensiöakselin moottori puoli laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. V04 = Toisoakselin telapuoli laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PL10	UDELLEENRULLAUS	3805	Kantotelan 1 sähkömoottori	1. S01 = Moottorin tuulisiivenuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PL10	UDELLEENRULLAUS		Kantotela 2	1. K01 = KP Laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. KP1 = KP Laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	



Ennakkohoultotyön kohde				Ennakkohoultotehtävän kuvaus			
Osasto	Toimintopaikka	Laitetunnus	Laite	Ennakkohoultotehtävän kuvaus	Huoltoväli	Vaatii seisokin?	Työn kesto
				2. S02 = Moottorin vaihteen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. S01 = Ensioakseli moottoripuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. V04 = Toisoakseli jauhimenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. J01 = Jauhin kytkimen puolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. JA1 = Jauhin kytkimen puolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				7. J02 = Jauhimen puolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				8. JA2 = Jauhimen puolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PK10	MASSAN KÄSITTELY	IK3	Konejauhin 2	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin vaihteen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. V01 = Ensioakseli moottoripuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. V04 = Toisoakseli jauhimenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				5. J01 = Jauhin kytkimen puolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. JA1 = Jauhin kytkimen puolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				7. J02 = Jauhimen puolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				8. JA2 = Jauhimen puolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PK10	VESIKIERTO	PK47	0-vesipumppu kuivanpäänkyypä	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	VESIKIERTO	PK50	0-vesipumppu Vargolle	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	VESIKIERTO	PK51	0-vesipumppu saatevesisäiliölle	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	VESIKIERTO	PK52	0-vesipumppu sakeudensäätö	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	VESIKIERTO	??	Korkeapainepumppu	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. P02 = Pumpun puoleisen, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	VESIKIERTO	PK48	0-vesipumppu LTO:lle	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	VESIKIERTO	PK49	Saatevesipumppu 0-vesikyypä	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	VESIKIERTO	PK44	0-vesipumppu pulpperiin	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	VESIKIERTO	PK786	2. puristimen jäähdytysvesipump	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	VESIKIERTO	PK41	Vesilukkoaltaat strain suotimelle	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	LYHYT KIERTO	PK46	Sekoituspumppu	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S51 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 5000Hz	1 kk	ei	
				3. SP1 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				4. SA1 = Moottorin tuulisiivenpuoli, laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				5. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				6. S52 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 5000Hz	1 kk	ei	
				7. SP2 = Moottorin pumpunpuoleisen laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				8. SA2 = Moottorin pumpunpuoleisen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				9. P01 = Pumpun kytkinpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				10. PP1 = Pumpun kytkinpuolen laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				11. PA1 = Pumpun kytkinpuolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				12. P02 = Pumpun puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				13. PP2 = Pumpun puoleisen laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				14. PA2 = Pumpun puoleisen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PK10	LYHYT KIERTO	RN2	Konesiht 1	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin hihnapuoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. L01 = Hihnapyörän puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. L21 = Hihnapyörän puoleisen laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				5. LP1 = Hihnapyörän puoleisen laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. L02 = Sihdin puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				7. L22 = Sihdin puoleisen laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				8. LP2 = Sihdin puoleisen laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
PK10	LYHYT KIERTO	RN3	Konesiht 2	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin hihnapuoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. L01 = Hihnapyörän puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. L21 = Hihnapyörän puoleisen laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				5. LP1 = Hihnapyörän puoleisen laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
				6. L02 = Sihdin puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				7. L22 = Sihdin puoleisen laakerin värähtelymittaus 200Hz	1 kk	ei	
				8. LP2 = Sihdin puoleisen laakerin PeakVue mittaus	1 kk	ei	
PK10	LYHYT KIERTO	RN21	Rejektisihti	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. S02 = Moottorin hihnapuoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				3. L01 = Hihnapyörän puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. L02 = Sihdin puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	PI10	Sulzer tyhjäpumppu 1	1. P01 = Pumpun moottoripuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				2. PA1 = Pumpun moottoripuolen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
				3. P02 = Pumpun puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
				4. PA2 = Pumpun puoleisen laakerin aksiaalimittaus	1 kk	ei	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	PI10	Sulzer 1 vaihde	1. V01 = Ensioakseli moottoripuoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	

Ennakkohoultotyön kohde				Ennakkohoultotehtävän kuvaus			
Osasto	Toimintopaikka	Laitetunnus	Laite	Ennakkohoultotehtävän kuvaus	Huoltoväli	Vaatii seisokin?	Työn kesto
				2. V04 = Toisoakseli pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	3368	Sulzer 1 sähkömoottori	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. S04 = Öljypumpun moottorin tuulisiivenp. Laakerin mittaus 1000Hz 4. S05 = Öljypumpun moottorin kytkinpuoli. Laakerin mittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	PI11	Sulzer tyhjöpumppu 2	1. P01 = Pumpun moottoripuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. PA1 = Pumpun moottoripuolen laakerin aksiaalimittaus 3. P02 = Pumpun puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 4. PA2 = Pumpun puoleisen laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	PI11	Sulzer 2 vaihde	1. V01 = Ensiöakseli moottoripuoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. V04 = Toisoakseli pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk 1 kk	ei ei	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	5697	Sulzer 2 sähkömoottori	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. S04 = Öljypumpun moottorin tuulisiivenp. Laakerin mittaus 1000Hz 4. S05 = Öljypumpun moottorin kytkinpuoli. Laakerin mittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	PI12	Sulzer tyhjöpumppu 3	1. P01 = Pumpun moottoripuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. PA1 = Pumpun moottoripuolen laakerin aksiaalimittaus 3. P02 = Pumpun puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 4. PA2 = Pumpun puoleisen laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	PI12	Sulzer 3 vaihde	1. V01 = Ensiöakseli moottoripuoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. V04 = Toisoakseli pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk 1 kk	ei ei	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	3666	Sulzer 3 sähkömoottori	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. S04 = Öljypumpun moottorin tuulisiivenp. Laakerin mittaus 1000Hz 4. S05 = Öljypumpun moottorin kytkinpuoli. Laakerin mittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	PK55	Vedenerotussäiliötä vesilukkoalta	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	PI18	Imupumppu 1	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. V01 = Ensiöakseli moottoripuoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 4. V04 = Toisoakseli pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 5. P01 = Pumppu vaihteenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 6. PA1 = Pumppu vaihteenpuolen laakerin aksiaalimittaus 7. P02 = Pumpun puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 8. PA2 = Pumpun puoleisen laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei ei ei	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	PI19	Imupumppu 2	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. V01 = Ensiöakseli moottoripuoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 4. V04 = Toisoakseli pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 5. P01 = Pumppu vaihteenpuolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 6. PA1 = Pumppu vaihteenpuolen laakerin aksiaalimittaus 7. P02 = Pumpun puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 8. PA2 = Pumpun puoleisen laakerin aksiaalimittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei ei ei	
PK10	KUIVANPÄÄN KYYPPI	IZ10	Popepulperin hajoitin	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S51 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 5000Hz 3. S02 = Moottorin hajottajan puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 4. S52 = Moottorin hajottajan puoli, laakerin värähtelymittaus 5000Hz 5. P01 = Hajottajan moottori puolen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 6. PP1 = Hajottajan moottori puolen laakerin PeakVue mittaus 7. P02 = Hajottajan puoleisen laakerin värähtelymittaus 1000Hz 8. PP2 = Hajottajan puoleisen laakerin PeakVue mittaus	1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei ei ei ei ei ei	
PK10	KUIVANPÄÄN KYYPPI	XP11	Popepulperin sekoitin	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin vaihteen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. P01 = Sekoittajan vaihteen puolen laakerin mittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei	
PK10	KUIVANPÄÄN KYYPPI	PK42	Kuivanpäänykyypistä hylkykyyppi	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei	
PK10	LAUHDELAITTEET	PK57	Lauhdepumppu 1	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei	
PK10	LAUHDELAITTEET	PK58	Lauhdepumppu 2	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei	
PK10	LAUHDELAITTEET	PK59	Lauhdepumppu 3	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei	
PK10		PK664	Vedenerotussäiliö 2 pumppu	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei	
PK10		XY3	Bentoniittisäiliön sekoitin	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin hihnan puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. P01 = Sekoittajan hihnan puolen laakerin mittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei	
PK10		PK62	Bentoniitin tyhjennyspumppu	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin pumpun puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. P01 = Pumpun kytkimen puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei	
PK10		XY4	Soodapulperin sekoitin	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 2. S02 = Moottorin hihnan puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz 3. P01 = Sekoittajan hihnan puolen laakerin mittaus 1000Hz	1 kk 1 kk 1 kk	ei ei ei	
PK10		PK61	Suihkuvesipumppu	1. S01 = Moottorin tuulisiiven puoli, laakerin värähtelymittaus 1000Hz	1 kk	ei	





Ennakkohuoltotyön kohde				Ennakkohuoltotehtävän kuvaus			
Osasto	Toimintopaikka	Laite-tunnus	Laite	Ennakkohuoltotehtävän kuvaus	Huoltoväli	Vaatii seisokin?	Työn kesto
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	TI24 / TI25	Imupuristintela	Imupuristintelan määräaikainen vaihto	6 kk	kyllä	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	TP212/TP154	2. Puristintela	Puristintelan määräaikainen vaihto	6 kk	kyllä	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	TP212/TP154	2. Puristintela	Puristintelan määräaikainen vaihto	12 kk	kyllä	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	PI10	Sulzer tyhjäpumpu 1	Sulzer tyhjäpuhaltimen määräaikainen huolto. Pumppu puretaan ja kuluneet ja vaurioituneet osat vaihdetaan.	5 v.	kyllä	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	PI11	Sulzer tyhjäpumpu 2	Sulzer tyhjäpuhaltimen määräaikainen huolto. Pumppu puretaan ja kuluneet ja vaurioituneet osat vaihdetaan.	5 v.	kyllä	
PK10	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	PI12	Sulzer tyhjäpumpu 3	Sulzer tyhjäpuhaltimen määräaikainen huolto. Pumppu puretaan ja kuluneet ja vaurioituneet osat vaihdetaan.	5 v.	kyllä	
PK10	JENKKI	KPY3	Yankee sylinteri	Jenkin höyrylinjan varoventtiilin testaus	1 v.	kyllä	
PK10	JENKKI	KPY3	Yankee sylinteri	Yankee-sylinterin sisäpuolinen tarkastus.	1 v.	kyllä	
PK10	JENKKI	KPY3	Yankee sylinteri	Yankee-sylinterin päätyputtien ultraäänitarkastus	10 v.	kyllä	
PK10	JENKKI	KPM50	Kreppikaavari	Jenkin kreppikaavarin kunnon ja toiminnan tarkastus	?	kyllä	
PK10	LAUHDELAITTEET	CA1003	Lauhesäiliö 1	Lakisäätteiset paineestiatarkastukset 10 Sisäpuolinen tarkastus ja käyttökoe 20 Vesipainekoe	4 v. 8 v.	kyllä kyllä	
PK10	LAUHDELAITTEET	CA1004	Lauhesäiliö 2	Lakisäätteiset paineestiatarkastukset 10 Sisäpuolinen tarkastus ja käyttökoe 20 Vesipainekoe	4 v. 8 v.	kyllä kyllä	
PK10	LAUHDELAITTEET	CA1005	Lauhesäiliö 3	Lakisäätteiset paineestiatarkastukset 10 Sisäpuolinen tarkastus ja käyttökoe 20 Vesipainekoe	4 v. 8 v.	kyllä kyllä	
PK10	LAUHDELAITTEET	HJ10	Termokompressori	Toimilaitteiden ja toiminnan tarkastus	1 v.	kyllä	
PK10	POLTINJÄRJESTELMÄ	WS3	Höyrystin 1	Höyrystimen vuosihuolto	1 v.	kyllä	
PK10	POLTINJÄRJESTELMÄ	WS4	Höyrystin 2	Höyrystimen vuosihuolto	1 v.	kyllä	
PK10	POLTINJÄRJESTELMÄ	WS5	Höyrystin 3	Höyrystimen vuosihuolto	1 v.	kyllä	
PK10	POLTINJÄRJESTELMÄ	WS6	Höyrystin 4	Höyrystimen vuosihuolto	1 v.	kyllä	
PK10	POLTINJÄRJESTELMÄ	WS7	Höyrystin 5	Höyrystimen vuosihuolto	1 v.	kyllä	
PK10	POLTINJÄRJESTELMÄ	?	Poltin märkäpää	Polttimen vuosihuolto. Polttimen puhdistus ja turvalaitteiden testaus	1 v.	kyllä	
PK10	POLTINJÄRJESTELMÄ	?	Poltin kuivapää	Polttimen vuosihuolto. Polttimen puhdistus ja turvalaitteiden testaus	1 v.	kyllä	
PK10	KATTO	APK51	Skrupperin puhallin	Kattopuhaltimen vuositarkastus	1 v.	ei	
PK10	KATTO	APA30	Algas-suotimen poistopuhallin	Kattopuhaltimen vuositarkastus	1 v.	ei	
PK10	KATTO	APA32	Liima-aseman poistopuhallin	Kattopuhaltimen vuositarkastus	1 v.	ei	
PK10	KATTO	APA43	Salin poistopuhallin 1	Kattopuhaltimen vuositarkastus	1 v.	ei	
PK10	KATTO	APA61	Salin poistopuhallin 2	Kattopuhaltimen vuositarkastus	1 v.	ei	
PK10	KATTO	APA62	Salin poistopuhallin 3	Kattopuhaltimen vuositarkastus	1 v.	ei	
PK10	KATTO	APA63	Salin poistopuhallin 4	Kattopuhaltimen vuositarkastus	1 v.	ei	
PK10	KATTO	APA79	Salin lisätuuletuspuhallin KP	Kattopuhaltimen vuositarkastus	1 v.	ei	
PK10	KATTO	APA80	Salin lisätuuletuspuhallin MP	Kattopuhaltimen vuositarkastus	1 v.	ei	
PK10	KATTO	APA93	Viiraosan poistopuhallin	Kattopuhaltimen vuositarkastus	1 v.	ei	
PK10	KONESALI		Sprinklerilaitteet	Sprinklerilaitteiden määräaikainen koestus	1 kk	ei	
PK10	KONESALI		Savunpoistoluukut	Savunpoistoluukkujen kunnon ja toiminnan tarkastus	?	ei	
PK10	KONESALI		Palo-ovet	Palo-ovien kunnon ja toiminnan tarkastus	?	ei	
PK10	KONESALI		Palopostit	Palopostien kunnon ja toiminnan tarkastus	?	ei	
PK10	MUUT			LVI-huoltokierros matekista	?	?	
	36						

Ennakkohuoltotyön kohde				Ennakkohuoltotehtävän kuvaus			
Osasto	Toimintopaikka	Laite-tunnus	Laite	Ennakkohuoltotehtävän kuvaus	Huoltoväli	saati seisokiin	Työn kesto
PK10	POLTTIMET	?	Poltin märkää	Polttimen vuosihuolto. Polttimen puhdistus ja turvalaitteiden testaus	1 v.	kyllä	
PK10	POLTTIMET	?	Poltin kuivapää	Polttimen vuosihuolto. Polttimen puhdistus ja turvalaitteiden testaus	1 v.	kyllä	
PK10	POLTTIMET	?	Poltin kuivapää	Polttimen palamisilmasuodattimen vaihto	1 v.	kyllä	
PK10	POLTTIMET	?	Poltin märkää	Polttimen palamisilmasuodattimen vaihto	1 v.	kyllä	
PK10	VIIRAOSA	3800	Muodostustelan moottori	GLAU99 moottorin DC -hiilihuolto DC -käytön vuositarkastus DC -käyttöjen takojen vaihto	6 vko 1 v. 2 v	kyllä kyllä kyllä	
PK10	HUOPA- JA PURISTINOSA	3802	Imupuristimen moottori	GLAU99 moottorin DC -hiilihuolto DC -käytön vuositarkastus DC -käyttöjen takojen vaihto	6 vko 1 v. 2 v	kyllä kyllä kyllä	
PK10	JENKISYSL. JA HUUVA	3803	Yankeesylinterin moottori	GLAU99 moottorin DC -hiilihuolto DC -käytön vuositarkastus DC -käyttöjen takojen vaihto	6 vko 1 v. 2 v	kyllä kyllä kyllä	
PK10	JENKISYSL. JA HUUVA	4060	Yankeesylinterin moottori	GLAU99 moottorin DC -hiilihuolto DC -käytön vuositarkastus DC -käyttöjen takojen vaihto	6 vko 1 v. 2 v	kyllä kyllä kyllä	
PK10	RULLAIN	5373	Popesylinterin moottori	GNAU 5625 moottorin DC -hiilihuolto DC -käytön vuositarkastus DC -käyttöjen takojen vaihto	6 vko 1 v. 2 v	kyllä kyllä kyllä	
PL10	AUKIRULLAIN 1&2	3804	Aukirullaus 1&2 moottori	GNAU 5625 moottorin DC -hiilihuolto DC -käytön vuositarkastus DC -käyttöjen takojen vaihto	6 vko 1 v. 2 v	kyllä kyllä kyllä	
PL10	AUKIRULLAIN 1&2	3824	Paperinjohtotelojen moottori	GNAU 4526 moottorin DC -hiilihuolto DC -käytön vuositarkastus DC -käyttöjen takojen vaihto	6 vko 1 v. 2 v	kyllä kyllä kyllä	
PL10	AUKIRULLAUS 3	10589	Johtotelaryhmän moottori	1GH6186 moottorin DC -hiilihuolto DC -käytön vuositarkastus DC -käyttöjen takojen vaihto	6 vko 1 v. 2 v	kyllä kyllä kyllä	
PL10	RULLAIN	3805	Kantotelan 1 moottori	GNAU 5625 moottorin DC -hiilihuolto DC -käytön vuositarkastus DC -käyttöjen takojen vaihto	6 vko 1 v. 2 v	kyllä kyllä kyllä	
PL10	RULLAIN	3829	Kantotelan 2 moottori	GNAU 5625/E moottorin DC -hiilihuolto DC -käytön vuositarkastus DC -käyttöjen takojen vaihto	6 vko 1 v. 2 v	kyllä kyllä kyllä	
PK10	SÄHKÖKÄYTÖT	useita	Konetaso AC-sähkömoottorit	AC-moottorien puhtauden tarkistus ja putsaus puhaltamalla tarvittaessa	6 vko	ei	
PK10	SÄHKÖKÄYTÖT	useita	Alakerran AC-sähkömoottorit	AC-moottorien puhtauden tarkistus ja putsaus puhaltamalla tarvittaessa	6 vko	ei	
PK10	SÄHKÖKÄYTÖT	useita	AC-sähkömoottorit	Taajuusmuuttajien puhdistus	6 vko	ei	
PK10	MASSAN KÄSITTELY	31D03	Lisämassapulperin kuljetin	Vacon NXS 0004 taajuusmuuttajan puhdistus	6 vko	ei	
PK10	MASSAN KÄSITTELY	32D03	Konemassasäiliön tyhjennyspumppu	Vacon NXS 0168 taajuusmuuttajan puhdistus	6 vko	ei	
PK10	MASSAN KÄSITTELY	35D06	Konejauhin 1	Vacon NXS 0004 taajuusmuuttajan puhdistus	6 vko	ei	
PK10	MASSAN KÄSITTELY	35D07	Konejauhin 2	Vacon NXS 0004 taajuusmuuttajan puhdistus	6 vko	ei	
PK10	PERÄLAATIKKO	35D402	Alahuulen vaakaliike	Vacon NXS 0012 taajuusmuuttajan puhdistus	6 vko	ei	
PK10	PERÄLAATIKKO	35D401	Ylähuulen vaakaliike	Vacon NXS 0004 taajuusmuuttajan puhdistus	6 vko	ei	
PK10	PERÄLAATIKKO	35D400	Ylähuulen pystyliike	Vacon NXS 0012 taajuusmuuttajan puhdistus	6 vko	ei	
PK10	PERÄLAATIKKO	35D403	Kallistus ja jakotukin avaus	Vacon NXS 0012 taajuusmuuttajan puhdistus	6 vko	ei	
PK10	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D804	Kiertoilmapuhallin 1	Vacon NXC 0590 taajuusmuuttajan puhdistus	6 vko	ei	
PK10	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D805	Kiertoilmapuhallin 2	Vacon NXC 0590 taajuusmuuttajan puhdistus	6 vko	ei	
PK10	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D810	Poistoilmapuhallin	Vacon NXS 0205 taajuusmuuttajan puhdistus	6 vko	ei	
PK10	RULLAIN	35D426	Popesylinterin imupuhallin	Vacon NXS 0105 taajuusmuuttajan puhdistus	6 vko	ei	
PK10	JENKKI	HT10	Höyrylaatikko	Höyrylaatikon huolto	18 vko	kyllä	
PK10	KONESALI	useita		Kylmäkoneiden määräaikaishuolto	6 kk	ei	
PK10	SÄHKÖNJAKELU	useita		Muuntajien katkaisija huollot	?	kyllä	
PK10	PK10	useita		pH anturien huolto	1 kk	kyllä	
PK10	OPS (HMI)			Damatic back up nauhat	2 vko	ei	
PK10	OPS (HMI)			Damatic "repository" huolto	6 kk	ei	

Ennakkohuoltotyön kohde				Ennakkohuoltotehtävän kuvaus			
Osasto	Toimintopaikka	Laitetunnus	Laite	Ennakkohuoltotehtävän kuvaus	Huoltoväli	saatii seisokii	Työn kesto
PK10	OPS (HMI)			XD laitepuhaltimen ja suodattimen huolto	6 kk	ei	
PK10	MUUT			DC-jäähdytysilmasuodattimen huolto	6 vko	kyllä	
PK10	POLTINJÄRJESTELMÄ			Kaasulinjan suodatin huolto	12 vko	kyllä	
PK10	KONESALI			Turvavalaistuksen testaus	1 kk	ei	
PK10	KONESALI			Valohuolto / polttimoiden ryhmävaihto	2 v	ei/kyllä	
PK10	SÄHKÖNJAKELU			Akku kierros	6 kk	ei	
PK10	SPS (PLC)			Logiikoiden paristojen vaihto	1 v	ei	
PK10	SÄHKÖNJAKELLU			Sähkökeskus kierros	6 vko	ei	
PK10	MUUT			Lämpökuvaus	6 kk	ei	
PK10	MUUT		PL10?	Vaakan kalibrointi	?	ei	
PK10	KONESALI			Siltanosturien tarkastus/huolto	?	ei	
PK10	KONESALI			Paloilmoitinjärjestelmän testaus	1 kk	ei	
PK10	MUUT			Laboratoriolaitteiden huolto	?	ei	
PK10	KONESALI			Silmäsuihkujen testaus	?	ei	
PK10	VÄRIASEMA			Kemikaalipumppujen tarkastus	6 vko	ei	

Hierarchical Plant Structure				Kriittisyysarviointi					Ennakkohuoltotehtävät				HUOM!			
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	S	P	C	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys	K	V		MEK	SA	Tarve EH-tehtävälle ?
45100310_05	VIIRAOSA	MUODOSTUSTELA	TM21	Vaahto Oy	piir. No: 8003762	4	4	4	4,00	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	TI24	Imupuristintela	Vaahto piir. No: 7001266	4	4	4	4,00	A	K	K	K			Kunnonvalvonta, laitteelle tehdään säännölliset värähtelymittaukset
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	WIC-35J550	1.Pur. Nippi kuormitus		4	4	4	4,00	A						
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	2. PURISTINTELA	TP121	Valmet	P-24820-D	4	4	4	4,00	A	K	K	K			Tela on kiertovoitelussa
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	KPY3	Yankee sylinteri	Valmet	4	4	4	4,00	A	K	K	K			Tela on kiertovoitelussa
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRANKIRISTYSTELA	TJ411	Vaahto Oy	piir. No: 8003467	3	4	4	3,67	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRAN RINTATELA	TJ407	Vaahto Oy	piir. No: 8003535	3	4	4	3,67	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	KIRISTYSTELA, positio 15	TJ27	6047 x 476	P-19174-C	3	4	4	3,67	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio ?	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	3	4	4	3,67	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 16	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	3	4	4	3,67	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, OHJAUSTELA	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	3	4	4	3,67	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANOHJAIN	KPO8	Tampella		3	4	4	3,67	A						Tela on kiertovoitelussa
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	3803	Sähkömoottori 1 (kuivapää)	340 kW, GLAU 99 B3	3	4	4	3,67	A	K	K		K		
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	4060	Sähkömoottori 2 (märkäpää)	340 kW, GLAU 99 B3	3	4	4	3,67	A	K	K		K		
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	10963	Jakelumuuntaja 20C10A	ABB CTMP 24 NA 3150	3	4	4	3,67	A						Katkaisija huolto
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	11221	Jakelumuuntaja 20C10B	ABB CTMP 24 NA 3150	3	4	4	3,67	A				K		Katkaisija huolto
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	7755	Käyttömuuntaja C7 kuiva	LD 503/3	3	4	4	3,67	A				K		Katkaisija huolto
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	7756	Valaistusmuuntaja S5	Kemppi LMMD 300/500S	3	4	4	3,67	A				K		Katkaisija huolto
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	7757	Sekoituspumppu muuntaja kuiva	LD 806/3	3	4	4	3,67	A				K		Katkaisija huolto
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	7760	Instrumentimuuntaja	Kemppi LMMD 20/500S	3	4	4	3,67	A				K		Katkaisija huolto
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	7761	Käyttömuuntaja C3	Strömberg KTMU 4x6229	3	4	4	3,67	A				K		Katkaisija huolto
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	8240	Käytön apujännite muuntaja	Trafotek KTK 550	3	4	4	3,67	A				K		Katkaisija huolto
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	3802	Imupuristimen moottori	340 kW, GLAU 99 B3	2	4	4	3,33	A	K	K		K		
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	2. PURISTINTELA	WIC-35J??	2. PR Kuormitus		2	4	4	3,33	A						
45100310_17	RULLAIN	POPEN ENSIOVARRET	KP221	Vaahto Oy		2	4	4	3,33	A		K				
45100310_17	RULLAIN	POPEN ENSIOVARRET	WIC-35J560	Popen ensiohaarukoiden kuormitus		2	4	4	3,33	A						
45100310_17	RULLAIN	POPEN ENSIOVARRET	WIC-35J561	Popen ensiohaarukoiden kevennys		2	4	4	3,33	A						
45100310_17	RULLAIN	POPEN ENSIOVARRET	GIC-35J564	Popen ensiohaarukoiden kääntö		2	4	4	3,33	A						
45100310_17	RULLAIN	POPEN TOISIOVARRET	WIC-35J565	Popen toisiohaarukoiden kuormitus		2	4	4	3,33	A						
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 1	P110	Tyhjöpuhallin 1	Sulzer KRC 52-25 4 RT	3	3	4	3,33	A	K	K	K			
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 2	P111	Tyhjöpuhallin 2	Sulzer KRC 52-25 4 ST	3	3	4	3,33	A	K	K	K			
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 3	P112	Tyhjöpuhallin 3	Sulzer KRC 52-25 4 ST	3	3	4	3,33	A	K	K	K			
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	HIC-32J12	Neliöpainon säätö		1	4	4	3,00	A						
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	PK46	Sekoituspumppu	Serla U-700/M	1	4	4	3,00	A	K	K				Laakerit keskusvoitelussa
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	PK46	Kytkin	Tappikytkin	1	4	4	3,00	A						
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	32D08	Sekoituspumppu		1	4	4	3,00	A						
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	?	Sekoituspumppu moottori	1000 kW, HXR 500LN6	1	4	4	3,00	A	K	K				Laakerit keskusvoitelussa
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	RN2	Konesihtti 1	Jyhäshti JS 150	1	4	4	3,00	A	K					
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	RN3	Konesihtti 2	Jyhäshti JS 150	1	4	4	3,00	A	K					
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	KPR8	Vaahto Oy	HQT-Headbox, piir.7001365	1	4	4	3,00	A						
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	PIC-35J500	Perälaatikon kokonaispaine		1	4	4	3,00	A						
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	?	Alahuulen siirtolaite	BK30-14U/D09XA4-TF/C3	1	4	4	3,00	A						
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRANJOHTOTELA 4	TJ410	Vaahto Oy	piir. No: 8003467	1	4	4	3,00	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRAN OHJAUSTELA	TJ409	Vaahto Oy	piir. No: 8003467	1	4	4	3,00	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_05	VIIRAOSA	MUODOSTUSTELA	VL208	Vaihde	Moventas D1PSF50/23 i=5.000	1	4	4	3,00	A	K	K				Vaihde on kiertoöljyvoitelussa
45100310_05	VIIRAOSA	MUODOSTUSTELA	TM21	Lamelli-kytkin tela/vaihde	HBSX 2500/8 aks. Väli 1700	1	4	4	3,00	A						
45100310_05	VIIRAOSA	MUODOSTUSTELA	TM21	Hammaskytin vaihde/moot.	GO-3A, poraus 85/95	1	4	4	3,00	A		K				
45100310_05	VIIRAOSA	MUODOSTUSTELA	3800	Sähkömoottori	340 kW, GLAU99	1	4	4	3,00	A	K	K		K		
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRANJOHTOTELA 2	TJ406	Vaahto Oy	piir. No: 8003467	1	4	4	3,00	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 7	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	1	4	4	3,00	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 17	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	1	4	4	3,00	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 8	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	1	4	4	3,00	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 9	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	1	4	4	3,00	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 11	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	1	4	4	3,00	A	K	K				Tela on kiertovoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	VL66	Lieriöhammasvaihde	Valmet LA-355 i=3,152	1	4	4	3,00	A	K	K				Vaihde on kiertoöljyvoitelussa
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	2301264	Hammaskytin	HK 305	1	4	4	3,00	A			K			
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	2301256	Kytin	HKAU 105	1	4	4	3,00	A			K			
45100310_27	HYDRAULIIKKA	PURISTINTELOJEN HYDRAULIIKKA	QH50	Metso Karlstad	HU001, piir. KSD7458966	1	4	4	3,00	A			K			
45100310_27	HYDRAULIIKKA	PURISTINTELOJEN HYDRAULIIKKA	QH50	2. pur. Kuormituspumppu 1	Vickers PVH74QC-RF-1S-11-C25-	1	4	4	3,00	A						
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI		Jenkin paine		3	3	3	3,00	A						
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	VT8	2. portainen lieriövaihde	Valmet 2 x TB1000 i=14,88	1	4	4	3,00	A	K					
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	KPY3	Kytin jenkki/vaihde	Hammaskytin	1	4	4	3,00	A			K			
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	KPY3	Kytin vaihde/moottori	Hammaskytin	1	4	4	3,00	A			K			
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	KPH10	Beloit	Yankee aircap	1	4	4	3,00	A			K			
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	KPM50	BTG	CBC-726	1	4	4	3,00	A			K	K		
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	HÖYRYLAATIKKO	HT10	Devron	Devronizer D5A/29-Y	1	4	4	3,00	A				K		
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	HÖYRYLAATIKKO	PIC-36J11	Höyrylaatikon paineensäätö		1	4	4	3,00	A						
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	SPRAYSUIHKU / KOUTTAUS	OA13	Spraysuihkuputki & oskilointi ja nosto	Fekomat	1	4	4	3,00	A						

Hierarchical Plant Structure					Kriittisysarviointi				Ennakkohuoltotehtävät				HUOM!			
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	S	P	C	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys	K	V		MEK	SA	Tarve EH-tehtävälle ?
			Matek													
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	HÖYRYLAITTEET	HJ10	Termokompressori	Körting	1	4	4	3,00	A						
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	?	Poltin märkää	18003 NM-C Nozzle MII Burner	3	2	4	3,00	A						
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	?	Poltin kuivapää	18003 NM-C Nozzle MIX Burner	3	2	4	3,00	A						
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	APK28	Kiertoilmapuhallin 1 märkää	Carter Fan size 60"	2	3	4	3,00	A	K	K				
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D804	Huuvan kiertoilmapuhallin MP		2	3	4	3,00	A						
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	APK29	Kiertoilmapuhallin 2 kuivapää	Fläkt HAXC-100-170	2	3	4	3,00	A	K	K				
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D805	Huuvan kiertoilmapuhallin KP		2	3	4	3,00	A						
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	IZ10	Pulperin terähajoittaja	Serla halk. 40"	1	4	4	3,00	A	K	K				Laakerointi keskusvoitelussa
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	3669	Hajoittajan sähkömoottori	110 kW, HXUR 712 G5 B3	1	4	4	3,00	A	K	K				Moottori keskusvoitelussa
45100310_17	RULLAIN	MITTAPALKKI	EM10	Metso	?	1	4	4	3,00	A						
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERI	TU4	Vahto Oy	Piir. No: 8003754	1	4	4	3,00	A	K					
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERI	VL44	Lieriöhammasvaihte	Valmet LA-200 I=2,0	1	4	4	3,00	A	K	K				Vaihte on kiertoöljyvoitelussa
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERI	5373	Vaihteen DC-sähkömoottori	97 kW, GNAU 5625, B3	1	4	4	3,00	A	K	K		K		
45100310_17	RULLAIN	POPEN TOISIOVARRET	KPZ22	Vahto Oy		2	4	3	3,00	A		K				
45100310_20	VESIKIERTO	POKSIVESIPUMPPU	PK36	Keskipakopumppu	Serlachius DC-40/200	1	4	4	3,00	A	K					
45100310_20	VESIKIERTO	POKSIVESIPUMPPU	?	Pumpun sähkömoottori	5,5 kW, IEC132S38	1	4	4	3,00	A	K					
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 1	3381	Puhaltimen 1 sähkömoottori	250 kW, HXUR/E 718 G1 B3	1	4	4	3,00	A	K	K				Laakerit keskusvoitelussa
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 2	3666	Puhaltimen 2 sähkömoottori	250 kW, HXUR/E 715 H1 B3	1	4	4	3,00	A	K	K				Laakerit keskusvoitelussa
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 3		Puhaltimen 3 sähkömoottori	(palanut pois pelistä 1.6.2011)	1	4	4	3,00	A	K	K				Laakerit keskusvoitelussa
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	APK50	DC-moottorien jäähdytyspuhallin	MLBR-90-3-V2	1	4	4	3,00	A	K	K				Laakerit keskusvoitelussa
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	PYÖRITYKSEN KÄYTTÖ	VL56	Aukirullaus käyttövaihte	Wallwork MAC 39	1	4	4	3,00	A	K	K				
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	PYÖRITYKSEN KÄYTTÖ	3804	Aukirullaus 1&2 moottori	97 kW, GNAU 5625 B3	1	4	4	3,00	A	K	K		K		
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	AUKIRULLAIN 3	VL59	Aukirullain 3 käyttövaihte	Valmettransmec LA-180	1	4	4	3,00	A	K	K				
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT		Kantotela 1	piir. no: 882.01.000	1	4	4	3,00	A	K					
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT		Kantotela 2	piir. no: 882.01.000	1	4	4	3,00	A	K					
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT		Kantotelojen käyttö	piir. no: 882.02.000	1	4	4	3,00	A	K					
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT		Kantotelan 1 vaihte	G. Elli Riduttori Seites C1.160.1	1	4	4	3,00	A	K	K				
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT		Kantotelan 2 vaihte	G. Elli Riduttori Seites C1.160.1	1	4	4	3,00	A	K	K				
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT	3805	Kantotelan 1 moottori	97 kW, GNAU 5625, B3	1	4	4	3,00	A	K	K		K		
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT	3829	Kantotelan 2 moottori	97 kW, GNAU/E 5625, B3	1	4	4	3,00	A	K	K		K		
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	PAINOTELA		Painotela	Bearroll P-29085-1	1	4	4	3,00	A	K					
45100410_25	RULLAN POISTO	LASKUPÖYTÄ		A. Celli Rewinder 882	piir. No: 882.15.000	2	3	4	3,00	A		K				

Pisteet :	4	3	2	1
<b>S = Turvallisuus</b>	Korkea vaara	Kohtalainen vaara	Pieni vaara	Ei aiheuta vaaraa
<b>P = Tuotanto</b>	Vika laitteessa aiheuttaa tuotannon pysähtymisen, jonka kesto on yli 8 tuntia	Vika laitteessa aiheuttaa tuotannon pysähtymisen, jonka kesto on yli 2 tuntia	Vika laitteessa aiheuttaa tuotannon pysähtymisen	Laitteen vika ei aiheuta tuotannon pysähtymistä
<b>C = Kunnossapito kustannukset</b>	Vika laitteessa aiheuttaa tuotannon pysähtymisen, jonka kesto on alle 6 tuntia ja jonka varaosa-, huolto-, sekä tuotannonmenetyskustannukset ovat yli XXXX €	Vika laitteessa aiheuttaa tuotannon pysähtymisen, jonka kesto on alle 2 tuntia ja jonka varaosa-, huolto- sekä tuotannonmenetyskustannukset ovat yli XXXX €	Laitteen vian seurauksena, varaosa- ja huoltokustannukset ovat yli XXXX €	Laitteen vian seurauksena, varaosa- ja huoltokustannukset ovat alle XXXX €

Hierarchical Plant Structure				Kriittisyysarviointi						
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys
			Matek							
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	31B3	G. A. Serlachius		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	XP7	Hylkykyypin sekoitin	Serlachius halk. 40"	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	VL??	Sekoittajan vaihde	Valmet A-20, 6:1	1	2	4	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	XP7	Kytkin sekoitin/vaihde		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	XP7	Kytkin vaihde/moottori		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	31D14	Hylkymassasäiliön sekoitin		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	2404	Sekoittajan sähkömoottori	22 kW, HZUR 462 B3	1	2	2	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	QIC-31J24	Hylkymassasäiliön sakeudensäästö		1	2	3	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	PK35	Massapumppu annostelulaatikkoon	Ahlström APP31-100	1	2	3	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	PK35	Kytkin	Nor-Mex H128-140 D42H7/D48H7	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	31D15	Hylkymassasäiliön tyhjennospumppu		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	6470	Pumpun sähkömoottori	22 kW, IEC180L48, HXUR 368 A2 B3	1	2	2	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	IG3	Hylkymassan kuidutin	Jylhä Fiberizer JF-75	1	1	4	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	IG3	Kytkin	Tappikytkin	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	31D17	Hylkymassalinjan kuidutin		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYKYYPPI	4765	Kuiduttimen sähkömoottori	75 kW, IEC280S75, HXUR 505 G1 B3	1	1	3	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	HYLKYRULLALEIKKURI	JA12	Metallirakenne J. Mäkinen	Roll Cut 2500	2	1	1	1,33	C
45100310_27	HYDRAULIIKKA	HYLKYRULLALEIKKURIN HYDRAULIIKKA	QH46	Hydoring Oy	HDK 250 L	1	1	1	1,00	C
45100310_27	HYDRAULIIKKA	HYLKYRULLALEIKKURIN HYDRAULIIKKA	QH46	Öljypumppu		1	1	1	1,00	C
45100310_27	HYDRAULIIKKA	HYLKYRULLALEIKKURIN HYDRAULIIKKA	?	Öljypumpun sähkömoottori		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERIN KULJETIN	NKO4	Lönström	P-17094-1	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERIN KULJETIN	VT9	Tappivaihte	Benzler TV 103	1	1	2	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERIN KULJETIN	NKO4	Kytkin kuljetin/vaihde		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERIN KULJETIN	NKO4	Kytkin vaihde/moottori		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERIN KULJETIN	31D03	Pulpperin kuljetin		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERIN KULJETIN	?	Tappivaihteen moottori		1	1	2	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	IP4	Tampella	HD 4250 GK	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	WIA-31J01	Paalipulpperin paino		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	LIA-31J02	Paalipulpperin pinta		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	FIQ-31J07	Pulpperi 0-vesi virtaus		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	HS-31J52	Pulpperi hätä-seis		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	VS1	Pulpperin vaihde	Santasalo 2PKC280PP	1	1	4	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	IP4	Hammaskytkin	HKBR-303, H=500mm	1	1	3	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	VS1	Painevoiteluysikkö	MHP12-EC140	1	1	2	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	31D08	Vaihteen öljypumppu		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	7294	Pumpun sähkömoottori	1,1 kW, IEC24FF165, HXUR 182A2V1	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	TIC-31J10	Vaihteen öljyn lämpötilansäästö		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	PIA-31J11	Vaihteen öljynpaine		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	31D01	Pulpperin roottori		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	6441	Pulpperin sähkömoottori	200 kW, HXUR 638G2B3	1	1	4	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	PK38	Pulpperin massapumppu	Serla DC-150/360/MD300	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	PK38	Kytkin	Serko 3 ?	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	31D02	Pulpperin tyhjennospumppu		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	4282	Pumpun sähkömoottori	55 kW, IEC225M60, HXUR455G2H3	1	1	3	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	HS-31J06	Paalipulpperin kemiallinen vesi		1	1	3	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAPULPPERI	HS-31J08	Paalipulpperi 0-vesi		1	1	3	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	31B2	G. A. Serlachius		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	HS-31J09	Laponesto paalipulp.->lisämallasäiliöön		1	1	3	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	QIC-31J13	Lisämallasäiliö sakeudensäästö		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	LIA-31J12	Lisämallasalinjan pinta		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	HIC-31J15	Lisämallasalinja takaisinkierätyks		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	XP8	Lisämallasakyyppin sekoitin	Serla halk. 40"	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	VL??	Sekoittajan vaihde	Valmet A-20 i=6:1	1	1	4	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	XP8	Kytkin sek./vaihde	Tappikytkin	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	XP8	Kytkin vaihde/moot.	Tappikytkin	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	31D04	Lisämallasäiliön sekoitin		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	3748	Sekoittimen sähkömoottori	22 kW, HZUR 462 B3	1	1	2	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	PK37	Lisämallasapumppu	Ahlström APP32-125	1	1	3	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	PK37	Kytkin	Nor-mex H128-140 D42H7/D48H7	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	31D05	Lisämallasäiliön tyhjennospumppu		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPPI	?	Pumpun sähkömoottori	22 kW, IEC180L48	1	1	2	1,33	C

Hierarchical Plant Structure						Kriittisyysarviointi				
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys
			Matek							
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPIN KUIDUTIN	IG1	Kuidutin Sundsdefibrator	JF-160 TCF104192	1	1	4	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPIN KUIDUTIN	2301594	Hammaskytkin	G0-4ASC	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPIN KUIDUTIN	31D06	LML Kuidutin		1	1	4	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSAKYYPIN KUIDUTIN	6951	Kuiduttimen sähkömoottori	110 kW, HXUR 565 G2 B3	1	1	4	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	LISÄMASSALINJA	FFIC-31J16	Virtauksensäätö		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ANNOSTELULAATIKKO	32B3	Annostelulaatikko	piir. ?	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ANNOSTELULAATIKKO	HS-31J29	DI-60 massaventtiili		1	2	2	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ANNOSTELULAATIKKO	HS-21J30	DI-80 massaventtiili		1	2	2	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ANNOSTELULAATIKKO	FFIC-31J17	DI-60 virtauksensäätö		1	2	3	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ANNOSTELULAATIKKO	FFIC-31J18	DI-70 virtauksensäätö		1	2	3	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ANNOSTELULAATIKKO	FFIC-31J19	DI-80 virtauksensäätö		1	2	3	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ANNOSTELULAATIKKO	FFIC-31J20	Pitkäkuitumassa virtauksensäätö		1	2	3	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ANNOSTELULAATIKKO	FFIC-31J21	Lyhytkuitumassa virtauksensäätö		1	2	3	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	32B2	G. A. Serlachius	P-8989-A	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	HIC-32J12	Neliöpainon säätö		1	4	4	3,00	A
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	FIQ-32J09	Konemassalinjan virtaus		1	1	3	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	HS-32J11	Konemassalinja pikasulku		1	2	3	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	HS-31J53	Konemassasäiliö tyhjennys kanaaliin		1	3	3	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	QIC-32J01	Konemassasäiliön sakeudensäätö		1	3	3	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	QIC-32J08	KV-suodin apumassa sakeudensäätö		1	1	3	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	XP9	Sekoitin 1	Serla halk. 40"	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	VL144	Sekoittajan 1 vaihde	Valmet A-20, i=6:1	1	2	4	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	XP9	Kytkin sek./vaihde		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	XP9	Kytkin vaihde/moot.	Tappikytkin	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	32D01	Konemassasäiliö sekoitin 1		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	4193	Sekoitin 1 sähkömoottori	22 kW, HXUR 368 G2 B3	1	2	2	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	XP10	Sekoitin 2	Serla halk. 40"	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	VL26	Sekoittajan 2 vaihde	Valmet A 20 i=6:1	1	2	4	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	XP10	Kytkin sek./vaihde	Tappikytkin	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	XP10	Kytkin vaihde/moot.	Tappikytkin	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	32D02	Konemassasäiliö sekoitin 2		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	6680	Sekoitin 2 Sähkömoottori	22 kW, MBT 180 L	1	2	2	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	PK40	Konemassalinjan pumppu	Ahlström APP33-125	1	3	3	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	PK40	Kytkin	Nor-Mex H, 168-140 D42H7/D60H7	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	32D03	Konemassasäiliö tyhjennispumppu		1	3	4	2,67	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	5101	Pumpun sähkömoottori	55 kW, IEC225M60, HXUR 455G2B3	1	3	3	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	PK39	Apumassapumppu	Sulzer APP31-100	1	1	3	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	PK39	Kytkin	Nor-Mex H, 112-140 D42H7/D42H7	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	33D22	Kiertovesisuodin apumassapumppu		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	6477	Pumpun sähkömoottori	11 kW, IEC160M42, HXUR 325A2B3	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	IK26	Kartiojauhin, konejauhin 1	Jylhä Jordan JC-2	1	2	4	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	IK26	Kuormituslaite	JC-2	1	2	3	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	32D06	Jauhin 1 kuormituslaite		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	10857	Kuormituksen sähkömoottori	0,55 kW, CFG5G072-211/DK84-200	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	VL194	Jauhimen vaihde	Metso drives LA-315 JH i=4,033	1	2	4	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	IK26	Kytkin jauhin/vaihde		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	IK26	Kytkin vaihde/moottori		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	32D04	Jauhin 1 päämoottori		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	?	Jauhimen sähkömoottori	250 kW	1	2	4	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	PIZA-32J34	Jauhin 1 tiivisteveden paine		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	FZA-32J35	Jauhin1 VTI virtaus pesä 1		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	FZA-32J36	Jauhin1 VTI virtaus pesä 2		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	EIC-32J05	Jauhin 1 tehosäätö		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	EIC-32J43	Jauhin 1 EOK laskennallinen		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	TI-32J03	Jauhin1 massan lämpötila		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	PI-32J02	Jauhin 1 massan tulopaine		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	PI-32J04	Jauhin 1 massan lähtöpaine		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	HS-32J13	Jauhin 1 tulo		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	HS-32J14	Jauhin 1 lähtö		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	HS-32J15	Jauhin 1 ohitus		1	2	1	1,33	C

# LIITE 8. PK10 Laitekriittisyydet

Hierarchical Plant Structure				Kriittisyysarviointi						
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys
			Matek							
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	GIS-32J06	Jauhin 1 teräväli		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	IK24	Kartiojauhin, konejauhin 2	Jylhä Jordan JC-2	1	2	4	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	IK24	Kuormituslaite	JC-2	1	2	3	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	32D07	Jauhin 2 kuormituslaite		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	10858	Kuormituksen sähkömoottori	0,55 kW, CFG5G072-211/DK84-200	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	VL27	Jauhimen vaihde	Valmettransmec LA-315 i=4,033	1	2	4	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	IK24	Kytkin jauhin/vaihde	Tappikytkin	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	IK24	Kytkin vaihde/moottori	Tappikytkin	1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	32D05	Jauhin 2 päämoottori		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	?	Jauhimen 2 sähkömoottori	250 kW	1	2	4	2,33	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	PIZA-32J??	Jauhin 2 tiivisteveden paine		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	FZA-32J??	Jauhin 2 VTI virtaus pesä 1		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	FZA-32J??	Jauhin 2 VTI virtaus pesä 2		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	EIC-32J??	Jauhin 2 tehosaätö		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	EIC-32J??	Jauhin 2 EOK laskennallinen		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	TI-32J24	Jauhin 2 massan lämpötila		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	PI-32J23	Jauhin 2 massan tulopaine		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	PI-32J25	Jauhin 2 massan lähtöpaine		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	HS-32J??	Jauhin 2 tulo		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	HS-32J??	Jauhin 2 lähtö		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	HS-32J??	Jauhin 2 ohitus		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEJAUHIMET	GIS-32J07	Jauhin 2 teräväli		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	32B1	G. A. Serlachius	P-8969-A	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	PK46	Sekoituspumppu	Serla U-700/M	1	4	4	3,00	A
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	PK46	Kytkin	Tappikytkin	1	4	4	3,00	A
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	32D08	Sekoituspumppu		1	4	4	3,00	A
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	?	Pumpun sähkömoottori	1000 kW, HXR 500LN6	1	4	4	3,00	A
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	PI-32J44	Sekoituspumppu lähtöpaine		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	PI-32J42	Sekoituspumppu imupaine		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	PIA-32J47	Sek.ppu tiivistevesi paine		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	XIA-32J48	Sekoituspumppu tärinä		1	1	2	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	TIA-32J46	Sek.ppu käänin lämpötila		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	TIA-30J08	Sek.ppu TAMU poistoilman lämpötila		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	RN2	Konesihtti 1	Jylhäsihti JS 150	1	4	4	3,00	A
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	32D12	Painesihtti 1		1	4	1	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	10835	Painesihtti 1 sähkömoottori	37 kW, IEC225M60	1	4	3	2,67	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	RN3	Konesihtti 2	Jylhäsihti JS 150	1	4	4	3,00	A
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	32D13	Painesihtti 2		1	4	1	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	10015	Painesihtti 2 sähkömoottori	37 kW, IEC225S/M60, M2AA 225SMC 6	1	4	3	2,67	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	RN21	Rejektisihti	Tampella TAP100 (TL100T)	1	3	4	2,67	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	35D408	Rejektisihti lyhyt kierto		1	3	1	1,67	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	6160	Sihdin sähkömoottori	45 kW IEC225SM60, HXUR 452G2B3	1	4	3	2,67	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	PDI-35J506	Rejektisihti paine-ero		1	2	1	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	HI-35J507	Rejektisihti akseptisäätö		1	2	3	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	FI-35J508	Rejektisihti rejektivirtaus		1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	HI-35J509	Rejektisihti rejehtinsäätö		1	2	3	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOYESISÄILIÖ (Viirakaivo)	FSA-35J527	Tiivisteveden virtaus		1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	KIERTOYESISUODIN	RA5	ALGAS -rumpusuodin	AMF-125HP A	1	1	4	2,00	B
45100310_20	VESIKIERTO	KIERTOYESISUODIN	RA5	Suihkujen oskilloinin vaihde	Sumitomo CNVMS012-6065DAG-143/G	1	1	2	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	KIERTOYESISUODIN	?	Oskillointivaihteen moottori	0,12 kW Sumitomo V63S/4 IEC34MG1	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	KIERTOYESISUODIN	RA5	Käyttövaihte	Brevini EQ4090 FS/1000/A	1	1	3	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	KIERTOYESISUODIN	?	Vaihteen moottori	2,2 kW, IEC100L4	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	KIERTOYESISUODIN	PK518	Suihkuvesipumppu	Kolmeks ALS-1105/2	1	1	3	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	KIERTOYESISUODIN	?	Suihkuvesipumpun moottori		1	1	2	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	KIERTOYESISUODIN	APK38	Suotimen puhallin	Fläkt HCBB-040-71-6-1-2	1	1	3	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	KIERTOYESISUODIN	?	Puhaltimen sähkömoottori APK38		1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	KIERTOYESISUODIN	APA30	Algas -suotimen poisopuhallin	PMCA-3-071-3-01-6	1	1	2	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	KIERTOYESISUODIN	?	Puhaltimen sähkömoottori APA30	?	1	1	2	1,33	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ESJAUHIN	IK22	Metso	Optifiner RF-2	1	1	4	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ESJAUHIN	IK22	Terityslaite		1	1	3	1,67	C

Hierarchical Plant Structure						Kriittisyysarviointi				
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys
			Matek							
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ESIJAUHIN	VL197	Vaihde	Metso 1C200RE, i=1.96	1	1	4	2,00	B
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ESIJAUHIN	IK22	Kytkin jauhin/vaihde	Hammaskytkin	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ESIJAUHIN	IK22	Kytkin vaihde/moottori	Hammaskytkin	1	1	1	1,00	C
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	ESIJAUHIN	?	Jauhimen sähkömoottori	400 kW, IEC	1	2	4	2,33	B
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	KPR8	Vahto Oy	HQT-Headbox	1	4	4	3,00	A
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	PIC-35J500	Perälaatikon kokonaispaine		1	4	4	3,00	A
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	GHS-35J519	Perälaatikon turvarajat		1	3	1	1,67	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	HI-35J501	Perälaatikon massanjakotukin ohikierto		1	2	4	2,33	B
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	PIC-35J503	Perälaatikon jakotukin paine-ero		1	2	1	1,33	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	?	Alahuulen siirtolaite	BK30-14U/D09XA4-TF/C3	1	4	4	3,00	A
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	GHI-35J514	Alahuulen vaakaliike		1	1	1	1,00	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	GIC-35J515	Alahuulen vaaka-asema		1	1	2	1,33	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	11431	Etusinänä vaakaliike	BG30-37/D08LA4-TF/C3	1	2	4	2,33	B
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	GHI-35J512	Ylähuulen vaakaliike		1	1	1	1,00	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	GIC-35J513	Perälaatikon huuliero		1	3	3	2,33	B
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	11432	Etusinän pystyliike	BK30-14U/D11MA4-TF/C3-SP	1	2	4	2,33	B
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	GHI-35J510	Ylähuulen pystyliike		1	1	1	1,00	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	GIC-35J511	Perälaatikon huuliaukko		1	3	3	2,33	B
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	2323144	Ylähuulen hienosäätövaihde	KVA 500MV, W105734	1	1	1	1,00	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX		Lämpökompensointiyksikkö	Kolmeks L40 A/4X, 90 l/min	1	1	3	1,67	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	11433	Kolmeks pumpun moottori	OP-752N13	1	1	1	1,00	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	TIC-35J502	Perälaatikon lämpökompensointi		1	1	1	1,00	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	11430	Perälaatikon kallistus	BG40-37/D11SA4-TF/C3	1	1	3	1,67	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	GHI-35J516	Perälaatikon kääntö		1	1	1	1,00	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	GIC-35J317	Perälaatikon kääntökulma		1	1	1	1,00	C
45100310_03	PERÄLAATIKKO	VAAHTO HQT-HEADBOX	GHS-35J518	Perälaatikon jakotukin avaus		1	1	1	1,00	C
45100310_05	VIIRAOSA	CRESCENT FORMERI		Vahto Oy	piir. 8004074 ja 8003790	1	1	1	1,00	C
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRANJOHTOTELA 4	TJ410	Vahto Oy	piir. No: 8003467	1	4	4	3,00	A
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN JOHTOTELA 4	KPM51	Lantier S.A.	L-75 N	1	1	3	1,67	C
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN JOHTOTELA 4	2207007	Oskillaattori	Lantier RL-21-A	1	1	3	1,67	C
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN JOHTOTELA 4	11426	Sähkömoottori	0,37 kW, DK80/4K	1	1	1	1,00	C
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRANKIRISTYSTELA	TJ411	Vahto Oy	piir. No: 8003467	3	4	4	3,67	A
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN KIRISTYSTELA	KPM52	Lantier S.A.	L-75 N	1	1	3	1,67	C
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN KIRISTYSTELA	2207007	Oskillaattori	Lantier RL-21-A	1	1	3	1,67	C
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN KIRISTYSTELA	11423	Sähkömoottori	0,37 kW, DK80/4K	1	1	1	1,00	C
45100310_05	VIIRAOSA	AUTOMAATTIKIRISTIN	KPI25	Vahto Oy	piir. No: 8003557	1	3	4	2,67	B
45100310_05	VIIRAOSA	AUTOMAATTIKIRISTIN	GHC-35J532	Viiran kireys		1	3	3	2,33	B
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRAN OHJAUSTELA	TJ409	Vahto Oy	piir. No: 8003467	1	4	4	3,00	A
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN OHJAUSTELA	KPM56	Lantier S.A.	L-75 N	1	1	3	1,67	C
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN OHJAUSTELA	2207007	Oskillaattori	Lantier RL-21-A	1	1	3	1,67	C
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN OHJAUSTELA	11428	Sähkömoottori	0,37 kW, DK80/4K	1	1	1	1,00	C
45100310_05	VIIRAOSA	AUTOMAATTIOHJAIN	KPO15	Vahto Oy	piir. No:t 8003412 & 8003921	1	3	3	2,33	B
45100310_05	VIIRAOSA	AUTOMAATTIOHJAIN	GC-35J533	Automaattiohjain		1	3	1	1,67	C
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRAN RINTATELA	TJ407	Vahto Oy	piir. No: 8003535	3	4	4	3,67	A
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRAN RINTATELAN NOSTOLAITE	KPI26	Vahto Oy	piir. No: 8003718	1	1	3	1,67	C
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN VIIRANRINTATELA	KPM53	Lantier S.A.	L-75 N	1	1	3	1,67	C
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN VIIRANRINTATELA	2207007	Oskillaattori	Lantier RL-21-A	1	1	3	1,67	C
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN VIIRANRINTATELA	11424	Sähkömoottori	0,37 kW, DK80/4K	1	1	1	1,00	C
45100310_05	VIIRAOSA	SUMUIMURI		Vahto Oy	piir. No: 8003556	1	1	4	2,00	B
45100310_05	VIIRAOSA	SUMUIMURI	APA93	Viiraosan poistopuhallin	Famex 100-3	1	1	2	1,33	C
45100310_05	VIIRAOSA	SUMUIMURI	11420	Puhaltimen sähkömoottori	37 kW, K21R 225 S4 NSHW, B3	1	1	3	1,67	C
45100310_05	VIIRAOSA	MUODOSTUSTELA	TM21	Vahto Oy	piir. No: 8003762	4	4	4	4,00	A
45100310_05	VIIRAOSA	MUODOSTUSTELA	VL208	Vaihde	Moventas D1PSF50/23 i=5.000	1	4	4	3,00	A
45100310_05	VIIRAOSA	MUODOSTUSTELA	TM21	Lamellikytkin tela/vaihde	HBSX 2500/8 aks. Väli 1700	1	4	4	3,00	A
45100310_05	VIIRAOSA	MUODOSTUSTELA	TM21	Hammaskytkin vaihde/moot.	GO-3A, poraus 85/95	1	4	4	3,00	A
45100310_05	VIIRAOSA	MUODOSTUSTELA	3800	Sähkömoottori	340 kW, GLAU99	1	4	4	3,00	A
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN MUODOSTUSTELA	KPM54	Lantier S.A.	L-75 N	1	3	3	2,33	B
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN MUODOSTUSTELA	2207007	Oskillaattori	Lantier RL-21-A	1	1	3	1,67	C
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN MUODOSTUSTELA	11425	Sähkömoottori	0,37 kW, DK80/4K	1	1	1	1,00	C
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRANJOHTOTELA 2	TJ406	Vahto Oy	piir. No: 8003467	1	4	4	3,00	A

Hierarchical Plant Structure						Kriittisyysarviointi					
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys	
			Matek								
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRANJOHTOTELA 2 NOSTOLAITE	KPI27	Vahto Oy	piir. No: 8003859	1	1	3	1,67	C	
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN JOHTOTELA 2	KPM55	Lantier S.A.	L-75 N	1	1	3	1,67	C	
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN JOHTOTELA 3	2207007	Oskillaattori	Lantier RL-21-A	1	1	3	1,67	C	
45100310_05	VIIRAOSA	KAAVIN JOHTOTELA 4	11436	Sähkömoottori	0,37 kW, DK80/4K	1	1	1	1,00	C	
45100310_05	VIIRAOSA	REUNAPILLIT		Vahto Oy	piir. No: 8004169	1	1	1	1,00	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 7	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	1	4	4	3,00	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 17	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	1	4	4	3,00	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELAN 17 KAAVIN	KPM57	Lantier S.A.	L-75 N	1	1	3	1,67	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELAN 17 KAAVIN	2207007	Oskillaattori	Lantier RL-21-A	1	1	3	1,67	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELAN 17 KAAVIN	11429	Sähkömoottori	0,37 kW, DK80/4K	1	1	1	1,00	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	KIRISTYSTELE, positio 15	TJ27	6047 x 476	P-19174-C	3	4	4	3,67	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANKIRISTÄJÄ	KPI24	JUD	TL506	1	4	3	2,67	B	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANKIRISTÄJÄ	?	Sähkömoottori	1,1 kW, BG90 B5	1	3	1	1,67	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANKIRISTÄJÄ	KPI24	Vaihde	MAS 30/F i=24,19	1	4	3	2,67	B	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANKIRISTÄJÄ	WI-35J77	Huovan kireys		1	3	3	2,33	B	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOPAIMULAATIKOT	KPU7	Beloit	P-17368-2	1	1	1	1,00	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 8	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	1	4	4	3,00	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 14	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	3	4	4	3,67	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 16	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	3	4	4	3,67	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELAN 16 KAAVIN	KPM	ei matekissa	kpm19/kpm26?	1	1	3	1,67	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELAN 16 KAAVIN	2207004	Oskillaattori	Pneumatic oscillator type 100/16	1	1	3	1,67	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, OHJAUSTELA	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	3	4	4	3,67	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANOJHJAIN	KPO8	Tampella		3	4	4	3,67	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 9	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	1	4	4	3,00	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELA, positio 11	TJ	6100 x 527	tela:P-19175-C, kokp:P-21000-2	1	4	4	3,00	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELAN 11 KAAVIN	KPM59	Lantier S.A.	L-75 N	1	1	3	1,67	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELAN 11 KAAVIN	2207007	Oskillaattori	Lantier RL-21-A	1	1	3	1,67	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	HUOVANJOHTOTELAN 11 KAAVIN	11427	Sähkömoottori	0,37 kW, DK80/4K	1	1	1	1,00	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	TI24	Imupuristintela	Vahto piir. No: 7001266	4	4	4	4,00	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	PI-35J151	1.Pur. Puristusaine		1	2	1	1,33	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	WIC-35J550	1.Pur. Nippi kuormitus		4	4	4	4,00	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	KPM61	Ylempi kaavin	Bonetti Boniflex super	1	3	3	2,33	B	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	KPM62	Alempi kaavin	Bonetti Boniflex super	1	1	1	1,00	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	VL66	Lieriöhammasvaihde	Valmet LA-355 i=3,152	1	4	4	3,00	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	2301264	Hammaskytkin	HK 305	1	4	4	3,00	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	2301256	Kytkin	HKAU 105	1	4	4	3,00	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	IMUPURISTIN	3802	Imupuristimen moottori	340 kW, GLAU 99 B3	2	4	4	3,33	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	2. PURISTINTELELA	TP121	Valmet	P-24820-D	4	4	4	4,00	A	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	2. PURISTINTELELA	WIC-35J??	2. PR Kuormitus		2	4	4	3,33	A	
45100310_27	HYDRAULIIKKA	PURISTINTELOJEN HYDRAULIIKKA	QH50	Metso Karlstad	HU001, piir. KSD7458966	1	4	4	3,00	A	
45100310_27	HYDRAULIIKKA	PURISTINTELOJEN HYDRAULIIKKA	QH50	2. pur. Kuormituspumppu 1	Vickers PVH74QIC-RF-1S-11-C25-31	1	4	4	3,00	A	
45100310_27	HYDRAULIIKKA	PURISTINTELOJEN HYDRAULIIKKA	?	Kuormituspumppun moottori1	30 kW, M2AA 200MLA 4 B35	1	2	3	2,00	B	
45100310_27	HYDRAULIIKKA	PURISTINTELOJEN HYDRAULIIKKA	35D44	PR hydrauliiikan hydraulipumppu		1	2	1	1,33	C	
45100310_27	HYDRAULIIKKA	PURISTINTELOJEN HYDRAULIIKKA	QH50	Kierrätyspumppu	Vickers V201B11B-1C-11-EN1000	1	2	3	2,00	B	
45100310_27	HYDRAULIIKKA	PURISTINTELOJEN HYDRAULIIKKA	?	Kierrätyspumppun moottori	2,2 kW, M2AA 100LA 4 B35	1	2	1	1,33	C	
45100310_27	HYDRAULIIKKA	PURISTINTELOJEN HYDRAULIIKKA	35D43	PR hydrauliiikan kierrätyspumppu		1	2	1	1,33	C	
45100310_27	HYDRAULIIKKA	PURISTINTELOJEN HYDRAULIIKKA		2. puristimen venttiilipaneeli	JMS Systemhydraulik	2	3	3	2,67	B	
45100310_27	HYDRAULIIKKA	PURISTINTELOJEN HYDRAULIIKKA	KK-35.15	1. puristimen venttiilipaneeli	Vahto Oy / Rexroth	2	3	3	2,67	B	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	VIISTOPILLI	KPU6	O. Kemppi	P-16704-B	1	1	2	1,33	C	
45100310_07	HUOPA- JA PURISTINOSA	VIISTOPILLI	HS-35J307	Viistopilli 2-leveys		1	1	2	1,33	C	
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	KPY3	Yankee sylinteri	Valmet	4	4	4	4,00	A	
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	SI-35D104	Yankee nopeus		1	1	1	1,00	C	
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	HIC35J30	Yankee lämmitys		2	1	3	2,00	B	
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI		Jenkin paine		3	3	3	3,00	A	
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	TIA36J36	Yankee tulohöyryn lämpötila		1	1	1	1,00	C	
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	VT8	2. portainen lieriövaihde	Valmet 2 x TB1000 i=14,88	1	4	4	3,00	A	
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	KPY3	Kytkin jenkki/vaihde	Hammaskytkin	1	4	4	3,00	A	
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	KPY3	Kytkin vaihde/moottori	Hammaskytkin	1	4	4	3,00	A	
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	3803	Sähkömoottori 1 (kuivapää)	340 kW, GLAU 99 B3	3	4	4	3,67	A	
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	4060	Sähkömoottori 2 (märkäpää)	340 kW, GLAU 99 B3	3	4	4	3,67	A	

Hierarchical Plant Structure						Kriittisyysarviointi				
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys
			Matek							
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	KPH10	Beloit	Yankee aircap	1	4	4	3,00	A
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	3707006	Ilmamoottori	Globe RM300/BG/C	1	2	2	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	KPH10	Kytkin		1	1	2	1,33	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	TIC-35J802	Huuvan lämpötilansäätö märkäpää		2	3	1	2,00	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	HIC-35J811	Huuvan lisälämpötilansäätö märkäpää		1	3	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	HIC-35J812	Huuvan poistoilmasäleikkö märkäpää		1	3	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	HS-35J848	Huuvan kiertoilmasäleikkö märkäpää		1	3	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	HS-35J804	Huuvan siirto märkäpää		1	3	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	TIC-35J803	Huuvan lämpötilansäätö kuivapää		2	3	1	2,00	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	HIC-35J821	Huuvan lisälämpötilansäätö kuivapää		1	3	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	HIC-35J822	Huuvan poistoilmasäleikkö kuivapää		1	3	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	HS-35J868	Huuvan kiertoilmasäleikkö kuivapää		1	3	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN HUUVA	HS-35J805	Huuvan siirto kuivapää		1	3	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN YLÄKAAVIN, PUHDISTUSKAAVIN	KPM17	Lamort		1	3	3	2,33	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN YLÄKAAVIN, PUHDISTUSKAAVIN	KPM17	Oskillaattori	ESR 3 M vaihde	1	2	2	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN YLÄKAAVIN, PUHDISTUSKAAVIN	10530	Oskillaattorin moottori	1,5 kW, VEM K21R 90L4 B3	1	2	1	1,33	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN YLÄKAAVIN, PUHDISTUSKAAVIN	35D20	Yläkaavarin oskillointi		1	2	1	1,33	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	KPM50	BTG	CBC-726	1	4	4	3,00	A
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	KPM50	Oskillointi vaihdemoottori	Benzler/WEG TXM0632220BNM/0004	1	3	3	2,33	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	10916	Kreppikaavarin oskilloinnin moottori	1,1 kW, VEM K21R90S4	1	3	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	35D29	Kreppikaavarin oskillointi		1	3	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	HS-35J206	Kreppikaavarin kuormitus		1	3	3	2,33	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	GA-35J75	Kreppikaavarin liikevalvonta		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	HS-35J208	Kreppikaavarin kuormitus		1	3	3	2,33	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	35D051	Kiertovesipumppu lämmöntasaus	CR3-3-A-A-A-E-HUBE	1	1	3	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	11331	Kiertovesipumpun moottori	0,37 kW, MG71A2.14FT85-C	1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	35D051	Kreppikaavarin lämmöntasauksen kiertovesipumppu		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	35D052	Kreppikaavarin lämmöntasauksen lämmitysvastus		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKIN KREPPAUSKAAVIN	FS-35J209	Virtausmittaus		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	HÖYRYLAATIKKO	HT10	Devron	Devronizer D5A/29-Y	1	4	4	3,00	A
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	HÖYRYLAATIKKO	PIC-36J11	Höyrylaatikon paineensäätö		1	4	4	3,00	A
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	HÖYRYLAATIKKO	TIC-36J12	Höyrylaatikon lämpötilansäätö		1	4	3	2,67	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	SPRAYSIUHKU / KOUTTAUS	OA13	Spraysuihkuputki & oskillointi ja nosto	Fekomet	1	4	4	3,00	A
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	SPRAYSIUHKU / KOUTTAUS	TIC-34J16	Kouttauksen veden lämpötilansäätö		1	3	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	SPRAYSIUHKU / KOUTTAUS	TI-34J21	Kouttaussuihkun lämpötila		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	SPRAYSIUHKU / KOUTTAUS	PK806	Grundfos kemikaalipumppu	CRN 3-27 A-PJE-G-V-HQQE	1	4	3	2,67	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	SPRAYSIUHKU / KOUTTAUS	10843	Liimankouttauspumpun moottori	2,2 kW, NG90LA2.24FT115-C2	1	4	1	2,00	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	SPRAYSIUHKU / KOUTTAUS	2310020	Annostelupumppu	Prominent Gamma 5	1	2	1	1,33	C
45100310_27	HYDRAULIIKKA	SPRAYSIUHKUPUTKEN HYDRAULIIKKA	QH11	Vickers	100 L.PVB5.11 kW	1	3	2	2,00	B
45100310_27	HYDRAULIIKKA	SPRAYSIUHKUPUTKEN HYDRAULIIKKA		Hydrauliikan pumput	Vickers PVB5-RSY-20-C-11	1	2	2	1,67	C
45100310_27	HYDRAULIIKKA	SPRAYSIUHKUPUTKEN HYDRAULIIKKA		Hydr. pumppujen moottorit	1,5 kW, B5	1	2	1	1,33	C
45100310_27	HYDRAULIIKKA	SPRAYSIUHKUPUTKEN HYDRAULIIKKA	TI-34J22	Kouttaushydrauliikan öljysäiliön lämpötila		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	KAAVARITASANTEEN KÄÄNTÖPELTI	KPZ11	Kääntöpelti	P-23248-1	1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	HÖYRYLAITTEET	HJ10	Termokompressori	Körting	1	4	4	3,00	A
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	?	Poltinjärjestelmä	P-25423-R	0	0	0	0,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	WS3	Höyrystin 1	Haato Tuote Oy	3	1	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D811	Höyrystin 1 lämmitysvastus		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	WS4	Höyrystin 2	Haato Tuote Oy	3	1	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D812	Höyrystin 2 lämmitysvastus		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	WS5	Höyrystin 3	Haato Tuote Oy	3	1	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D813	Höyrystin 3 lämmitysvastus		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	WS6	Höyrystin 4	Haato Tuote Oy	3	1	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D814	Höyrystin 4 lämmitysvastus		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	WS7	Höyrystin 5	Haato Tuote Oy	3	1	1	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D815	Höyrystin 5 lämmitysvastus		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	XA-35J801	Polttimien yhteinen häiriösireeni		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	?	Poltin märkäpää	18003 NM-C Nozzle MII Burner	3	2	4	3,00	A
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	TSA-35J836	Poltin MP ylläpösuoja		1	2	1	1,33	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	FIQ-35J815	Poltin MP kasun virtaus		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	TI-35J816	Poltin MP kaasun lämpötila		1	1	1	1,00	C

# LIITE 8. PK10 Laitekriittisyydet

Hierarchical Plant Structure						Kriittisyysarviointi				
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys
			Matek							
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	PI-35J817	Poltin MP pääkaasulinjan paine		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	?	Poltin kuivapää	18003NM-C Nozzle MIX Burner	3	2	4	3,00	A
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	TSA-35J856	Poltin KP ylläpösuoja		1	2	1	1,33	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	FIQ-35J818	Poltin KP kasun virtaus		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	TI-35J819	Poltin KP kaasun lämpötila		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	PI-35J820	Poltin KP pääkaasulinjan paine		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	APA27	Palamisilmapuhallin	Alcosa 18SP50	1	2	4	2,33	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	4983	MP Palamisilmapuhaltimen sähkömoottori	37 kW, HXUR 408 G1 B3	1	2	2	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D806	Poltin MP palamisilmapuhallin		1	2	1	1,33	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	APA28	Palamisilmapuhallin	Alcosa 17SP45	1	2	4	2,33	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	5007	KP Palamisilmapuhaltimen sähkömoottori	37 kW, IEC200L, HXUR 408 G1 B3	1	2	2	1,67	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D807	Poltin KP palamisilmapuhallin		1	2	1	1,33	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	APK28	Kiertoilmapuhallin 1 märkää	Carter Fan size 60"	2	3	4	3,00	A
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	3664	MP kiertoilmapuhaltimen moottori	400 kW, IEC400M110, HXUR 805 G2 B B3	1	3	4	2,67	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D804	Huuvan kiertoilmapuhallin MP		2	3	4	3,00	A
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	APK29	Kiertoilmapuhallin 2 kuivapää	Fläkt HACX-100-170	2	3	4	3,00	A
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	8408	KP Kiertoilmapuhaltimen sähkömoottori	400 kW, IEC400L/M, 1LA6407-4AB50Z400L	1	3	4	2,67	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D805	Huuvan kiertoilmapuhallin KP		2	3	4	3,00	A
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	APK48	MP kiertoilmapuhaltimen laakerien jäähdytys	EMB-20-1	1	2	1	1,33	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	37D38	MP kiertoilmapuhaltimen laakerien jäähdytyspuhallin		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	6970	MP kiertoil.puh. laakerien jäähdytyspuhallitimen moottori	0,49 kW, TEA 01-225-4EX	1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	APK124	KP kiertoilmapuhaltimen laakerien jäähdytys	EHB-16-1-330-9-V1	1	2	1	1,33	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	37D39	KP kiertoilmapuhaltimen laakerien jäähdytyspuhallin		1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	6970	MP kiertoil.puh. laakerien jäähdytyspuhallitimen moottori	0,49 kW, TEA 01-225-4EX	1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	APA29	Höyrystinhuoneen tuuletuspuhallin	VA 4 C 084-47	1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	?	Puhaltimen moottori	?	1	1	1	1,00	C
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	35D810	Kaapujen yhteinen poistoilmapuhallin		1	3	4	2,67	B
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	POLTINJÄRJESTELMÄ	4435	Kaapujen YHT poistoilmap. Moottori	110 kW, HXUR 635 G3 B3	1	3	4	2,67	B
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	35B1	G. A. Serlachius	P-8968-A	1	1	1	1,00	C
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	HS-35J03	Pulpperin 0-vesiventtiili 2		1	3	3	2,33	B
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	HS-35J04	Pulpperin kem. Vesiventtiili		1	3	3	2,33	B
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	HS-35J24	PK10 Katkosuihku		1	3	3	2,33	B
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	HS-35J27	Pulpperin tyhjennys kanaaliin		1	3	3	2,33	B
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	IZ10	Pulpperin terähajoittaja	Serla halk. 40"	1	4	4	3,00	A
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	35D01	Popepulpperin hajoitin		1	4	2	2,33	B
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	IZ10	Kytkin	Tappikytkin	1	3	3	2,33	B
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	3669	Hajoittajan sähkömoottori	110 kW, HXUR 712 G5 B3	1	4	4	3,00	A
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	XP11	Pulpperin sekoittaja	Sulzer SLG-100.15 MX4	1	1	4	2,00	B
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	?	Sekoittajan vaihde	SLG-100, i=6,08:1	1	1	4	2,00	B
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	35D02	Popepulpperin sekoitin		1	1	1	1,00	C
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	XP11	Kytkin vaihde/moottori	IPL 11-1610-I 38-ME-U 42	1	1	1	1,00	C
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	3739	Sekoittajan sähkömoottori	37 kW, HXUR 408 G2 B3	1	1	3	1,67	C
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	PK42	Pulpperista hylkykyyppiin	Sulzer APP31-100	1	2	3	2,00	B
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	35D03	Popepulpperin tyhjennuspumppu		1	2	1	1,33	C
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	PK42	Kytkin		1	2	1	1,33	C
45100310_13	KUIVANPÄÄN KYYPPI	POPEPULPPERI	3149	Pumpun sähkömoottori	22 kW, IEC180L48, HXUR 368 G3 B3	1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	MITTAPALKKI	EM10	Metso	?	1	4	4	3,00	A
45100310_17	RULLAIN	MITTAPALKIN PUHALLIN	APK52	Keskipakopuhallin	DKE 315-4	1	3	3	2,33	B
45100310_17	RULLAIN	MITTAPALKIN PUHALLIN	35D40	Mittapalkin jäähdytysilmapuhallin		1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	MITTAPALKIN PUHALLIN	?	Puhaltimen sähkömoottori	?	1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	LEVITYSTELA MOUNTHOPE	TE1	Finbow	FB 190 KR 5190 J 5520 K 50	1	2	4	2,33	B
45100310_17	RULLAIN	LEVITYSTELA MOUNTHOPE	11048	Levitystelan moottori	11 kW, VEM K21R 160M 4HW	1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERI	TU4	Vahto Oy	Piir. No: 8003754	1	4	4	3,00	A
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERI	VL44	Lieriöhammasvaihde	Valmet LA-200 i=2,0	1	4	4	3,00	A
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERI	TU4	Kytkin sylinteri/vaihde		1	3	2	2,00	B
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERI	TU4	Kytkin vaihde/moottori		1	3	2	2,00	B
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERI	5373	Vaihteen DC-sähkömoottori	97 kW, GNAU 5625, B3	1	4	4	3,00	A
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERI	APK127	Popen imupuhallin	F.lli Ferrari FC1121 N4A RD 250	1	2	3	2,00	B
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERI	35D426	Popesylinterin imupuhallin		1	2	3	2,00	B
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERI	11419	Imupuhaltimen moottori	55 kW, 1LG6253-2AA50	1	2	3	2,00	B

Hierarchical Plant Structure						Kriittisyysarviointi				
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiaarvo (S+P+C)	Kriittisyys
			Matek							
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERI	HS-35J566	Popesylinterin imupuhaltimen paikallisojhaus		1	1	1	1,00	C
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERIN KAAVIN	KPM60	Lantier	FL-4, CR.55	1	1	3	1,67	C
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERIN KAAVIN	KPM60	Oskillaattori	NHL 25/3/97.4P14/140	1	1	3	1,67	C
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERIN KAAVIN	11422	Osakillaattorin moottori	0,37 kW, Lantier TIPO 80/80	1	1	1	1,00	C
45100310_17	RULLAIN	POPESYLINTERIN KAAVIN	WC-35J569	Popesylinterin DST-kaavarin kuormitus		1	1	1	1,00	C
45100310_17	RULLAIN	TAMBOURIN KÄYNNISTIN	?	Käynnistin		3	2	3	2,67	B
45100310_17	RULLAIN	TAMBOURIN KÄYNNISTIN	VL132	Lieriöhammasvaihe	Valmet LA-140 i=1,608	1	2	3	2,00	B
45100310_17	RULLAIN	TAMBOURIN KÄYNNISTIN	?	Kytkin		1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	TAMBOURIN KÄYNNISTIN	?	Kytkin vaihe/moottori		1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	TAMBOURIN KÄYNNISTIN	3150	Käynnistimen sähkömoottori	15 kW, HXUR 328 G2 B3	1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	TAMBOURTELAT	TT22-TT33	Beloit	P-14671-3	1	1	4	2,00	B
45100310_17	RULLAIN	POPEN ENSIÖVARRET	KPZ21	Vahto Oy		2	4	4	3,33	A
45100310_17	RULLAIN	POPEN ENSIÖVARRET	WIC-35J560	Popen ensiöhaarukoiden kuormitus		2	4	4	3,33	A
45100310_17	RULLAIN	POPEN ENSIÖVARRET	WIC-35J561	Popen ensiöhaarukoiden kevennys		2	4	4	3,33	A
45100310_17	RULLAIN	POPEN ENSIÖVARRET	GS-35J562	Popen ensiöhaarukat rauta leuoissa		1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	POPEN ENSIÖVARRET	XA-35J563	Popen ensiöhaarukat turvaraja		2	2	1	1,67	C
45100310_17	RULLAIN	POPEN ENSIÖVARRET	GIC-35J564	Popen ensiöhaarukoiden käänntö		2	4	4	3,33	A
45100310_17	RULLAIN	POPEN TOISIOVARRET	KPZ22	Vahto Oy		2	4	3	3,00	A
45100310_17	RULLAIN	POPEN TOISIOVARRET	WIC-35J565	Popen toisiohaarukoiden kuormitus		2	4	4	3,33	A
45100310_17	RULLAIN	POPEN TOISIOVARRET	WC-35J572	Popen toisiohaarukoiden jarru		2	4	1	2,33	B
45100310_27	HYDRAULIIKKA	POPEN HYDRAULIIKKA	QH56	Popen hydrauliiikka	Rexroth	1	4	3	2,67	B
45100310_27	HYDRAULIIKKA	POPEN HYDRAULIIKKA	HU-35J570	Popen hydrauliiikkajoneikko		1	4	3	2,67	B
45100310_27	HYDRAULIIKKA	POPEN HYDRAULIIKKA	QH56	Hydrauliiikka pääpumppu 1	Rexroth AL A10VSO100 DFR1/31R-PPA12N00	1	2	3	2,00	B
45100310_27	HYDRAULIIKKA	POPEN HYDRAULIIKKA	QH56	Hydrauliiikka pääpumppu 2	Rexroth AL A10VSO100 DFR1/31R-PPA12N00	1	2	3	2,00	B
45100310_27	HYDRAULIIKKA	POPEN HYDRAULIIKKA	11416	Hydraulipumppu 1 moottori	37 kW, IEC225S4, VEM K21R 225 S4 NSHW	1	2	2	1,67	C
45100310_27	HYDRAULIIKKA	POPEN HYDRAULIIKKA	11417	Hydraulipumppu 2 moottori	37 kW, IEC225S4, VEM K21R 225 S4 NSHW	1	2	2	1,67	C
45100310_27	HYDRAULIIKKA	POPEN HYDRAULIIKKA	QH56	Hydrauliiikan jäähdytyspumppu	Rexroth PVQ2-1X/045RA15UVB	1	1	1	1,00	C
45100310_27	HYDRAULIIKKA	POPEN HYDRAULIIKKA	11418	Jäähdytyspumppun moottori	3 kW, IEC100LX4, VEM K21R100LX4	1	1	1	1,00	C
45100310_17	RULLAIN	JARRU- JA SIIRTOASEMA	KPZ23	Vahto Oy		1	2	2	1,67	C
45100310_17	RULLAIN	PÄÄTEASEMA	KPZ24	Vahto Oy		1	1	1	1,00	C
45100310_17	RULLAIN	PÄÄTEASEMA	HS-35J573	Tampuuri pääteasema		1	1	1	1,00	C
45100310_17	RULLAIN	MUUT	HS-35J92	Pope katkokenko ilmapuhallus		1	1	1	1,00	C
45100310_17	RULLAIN	MUUT	XA-35J98	Katko/rullavalmis hälytystorvi		1	1	1	1,00	C
45100310_17	RULLAIN	MUUT	HS-35J331	Katkopuhallus		1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	MUUT	HS-35J332	Popen hännän nostoilma		1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	MUUT	HS-35J230	Paperin ohjauspelti		1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	MUUT	HS-35J222	Päänvientikanava		1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	MUUT	HS-35J212	Päänvienti viiston tuki		1	2	1	1,33	C
45100310_17	RULLAIN	MUUT	HS-35J567	Poperullain liikkeet PIKA-SEIS		3	1	1	1,67	C
45100310_17	RULLAIN	MUUT	HS-35J568	Poperullain Rullan vaihto OK		1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	POKSIVESIPUMPPU	PK36	Keskipakopumppu	Serlachius DC-40/200	1	4	4	3,00	A
45100310_20	VESIKIERTO	POKSIVESIPUMPPU	PK36	Kytkin	Serko 2	1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	POKSIVESIPUMPPU	?	Pumpun sähkömoottori	5,5 kW, IEC132S38	1	4	4	3,00	A
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	33B01/02	G. A. Serlachius	P-8988-A	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK44	0-vevisäiliötä pulpperiin	Ahlström APP31-150	1	3	4	2,67	B
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK44	Kytkin	Nor-Mex H, 148-140 D42H7/D55H7	1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	?	Pumpun sähkömoottori	30 kW, IEC200M55 500/50	1	3	3	2,33	B
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK47	Kuivanpään kyyppiin ja hylkypulpperiin	Serlachius DC-150/360	1	3	4	2,67	B
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK47	Kytkin	Serko 3	1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	?	Pumpun sähkömoottori	15 kW, HXUR 368 G3	1	3	2	2,00	B
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK48	0-vesipumppu LTO:LLE	Ahlström APP31-100	1	2	4	2,33	B
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK48	Kytkin	Nor-Mex H168-140 D42H7/D60H7	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	?	Pumpun sähkömoottori	75 kW, IEC250M60	1	2	4	2,33	B
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK49	Saatevesipumppu LTO:lle	Serla DC-125/330	1	1	4	2,00	B
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK49	Kytkin	Serko 2	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	?	Pumpun sähkömoottori	11 kW, HXUR 325 G2 ??	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK824	Algas suotimen syöttöpumppu	Sulzer A42-200	1	1	4	2,00	B
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK824	Kytkin	Rex-Viva VS 215 FBH 48H7/75H7	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	?	Pumpun sähkömoottori	55 kW, IEC280S75	1	1	4	2,00	B
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK51	Saatevevisäiliölle	Serlachius DC-125/330	1	1	4	2,00	B

Hierarchical Plant Structure						Kriittisyysarviointi				
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys
			Matek							
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK51	Kytkin	Serko 3	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	?	Pumpun sähkömoottori	18,5 kW, HXUR 365 G2 tai B3	1	1	2	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK52	Sakeudensääätöpumppu	Sulzer APP31-125	1	3	4	2,67	B
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK52	Kytkin	Nor-Mex H128-140 D42H7/D48H7	1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	?	Pumpun sähkömoottori	22 kW, IEC180L48	1	3	2	2,00	B
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK814	Monijaksoinen KP-pumppu viiran suihkuputken KP-ppu	Sulzer MBN80-255/03	1	2	4	2,33	B
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	PK814	Kytkin PK814	Rex-Viva V190 FBH 48H7/65H7	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	0 - VESISÄILIÖ	?	Pumpun sähkömoottori	132 kW, IEC 315M	1	2	4	2,33	B
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN MATALAPAINESUIHKUT	?	Viiranpesu MP pos. 1	Trial EVU	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN MATALAPAINESUIHKUT	OA46	Johtotela 4 MP pos. 2	Trial EVU	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN MATALAPAINESUIHKUT	OA45	Kiristystela MP pos. 3	Trial EVU	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN MATALAPAINESUIHKUT	OA43	Ohjaustela MP pos. 4	Trial EVU	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN MATALAPAINESUIHKUT	OA44	Johtotela 2 MP pos. 5	Trial EVU	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	OA12	Neulasuihku KP pos. 1	Trial	1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	2399118	Oskillaattori	Hasegawa SL3B-250S	1	1	3	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	10309	Viiran KP-suihkun oskil. Moottori	0,1 kW, Sumito CNVM-01-4075DA-1247	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	OA36	Viiran KP-suihku KPpos. 2	Trial EVU	1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	2399118	Oskillaattori	Hasegawa SL3B-250S	1	1	3	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	11265	Viiran KP-suihkun oskil. Moottori	0,12 kW, Sumito F63S/4	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	PK804	Viiran KP-suihkuvesipumppu	Grundfos CRN 10-20 A-P-G-EHQE2	1	3	4	2,67	B
45100310_20	VESIKIERTO	VIIRAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	HS-35J17	Viiran KP-suihkuvesi		1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	PERÄLAATIKON SUIHKUT		Vahto Oy	HQT Headbox	1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN MATALAPAINESUIHKUT	OA47	Huovan pesu MP pos. 6	Trial EVU	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN MATALAPAINESUIHKUT	OA48	Johtotela 17 MP pos. 7	Trial EVU	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN MATALAPAINESUIHKUT		Kiristystela MP pos. 8	Trial EVU	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN MATALAPAINESUIHKUT		Huovan pesu MP pos. 9	Trial EVU	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN MATALAPAINESUIHKUT		Huovan pesu MP pos.10	Trial EVU	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN MATALAPAINESUIHKUT		Johtotela 16 MP pos. 11	Trial EVU	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN MATALAPAINESUIHKUT		Johtotela 11 MP pos. 12	Trial EVU	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN MATALAPAINESUIHKUT	PK819	Matalapaine suihkuvesippu	Sulzer A32-125	1	2	4	2,33	B
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN MATALAPAINESUIHKUT	PK819	Kytkin	Rex-Viva VS 150	1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN MATALAPAINESUIHKUT	?	Pumpun PK819 moottori	37 kW, IEC225S60-75	1	1	2	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	OA37	Huovan pesu KP pos. 3	Aquapro	1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	2399118	Oskillaattori	Hasegawa SL3B-250S	1	3	4	2,67	B
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	?	Oskillaattorin OA37 moottori	0,12 kW x 4 P laippamalli	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	PK803	Huovan KP-suihkuvesipumppu	CRN 10-20 A-P-G-EHQE2	1	3	4	2,67	B
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	10307	KP-suihkuvesipumpun moottori	7,5 kW, 132SC2-38FF265-C	1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	HUOPAOSAN KORKEAPAINESUIHKUT	11421	Viisto- ja reunapillit VKE-pumppu	2,2 kW, KSB DCSEEK					
45100310_20	VESIKIERTO	VESILUKKOALLAS	33B3	G. A. Serlachius	P-9364-B	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	VESILUKKOALLAS	PK41	Keskipakopumppu	Sulzer APP41-200	1	1	4	2,00	B
45100310_20	VESIKIERTO	VESILUKKOALLAS	PK41	Kytkin		1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	VESILUKKOALLAS	?	Pumpun PK41 moottori		1	1	2	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	VEDENEROTUSSÄILIÖ	33B5/6	G. A. Serlachius	P-9310-A	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	VEDENEROTUSSÄILIÖ	PK664	Säiliön tyhjennuspumppu	Sulzer APP11-40	1	3	4	2,67	B
45100310_20	VESIKIERTO	VEDENEROTUSSÄILIÖ	PK664	Kytkin		1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	VEDENEROTUSSÄILIÖ	?	Pumpun PK664 moottori		1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	VEDENEROTUSSÄILIÖ	PK786	2. pur jäähdytysvesipumppu	Kenflo ISO65X40-200	1	3	3	2,33	B
45100310_20	VESIKIERTO	VEDENEROTUSSÄILIÖ	4792	Jäähdytysvesipumpun moottori	5,5 kW, IEC132S38, HXUR 262 A1 B3	1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	VEDENEROTUSSÄILIÖ	35D05	2. PR. jäähdytysvesipumppu		1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	VEDENEROTUSSÄILIÖ	TIC-35J10	2.PR. Jäähdytysveden lämpötilansäätö		1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	VEDENEROTUSSÄILIÖ	TI-35J13	2.PR. Palaavan jäähdytysveden lämpötila		1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	VEDENEROTUSSÄILIÖ	PK55	Säiliötä vesilukkoaltaaseen	Serla DC-100/300	1	3	4	2,67	B
45100310_20	VESIKIERTO	VEDENEROTUSSÄILIÖ		Kytkin		1	2	1	1,33	C
45100310_20	VESIKIERTO	VEDENEROTUSSÄILIÖ	3238	Pumpun sähkömoottori	5,5kW, HXUR 265 G3 B3	1	3	1	1,67	C
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	CA1003	Lauhdessäiliö 1	Matti Eloranta & Co. 8438 A1	3	3	1	2,33	B
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	PK57	Lauhdepumppu 1	Chesterton VD 50X80-150	1	1	4	2,00	B
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	9263	Lauhdepumppu1 moottori	3 kW, IEC SDE0530, VEM KPER 100 L2	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	36D01	Lauhdessäiliö 1 lauhdepumppu		1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	TIA-36J29	Lauhdessäiliö 1 lämpötila		1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	HIC-36J20	Lauhdessäiliö 1 tyhjennys kanaaliin		1	1	1	1,00	C

Hierarchical Plant Structure						Kriittisyysarviointi				
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys
			Matek							
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	CA1004	Lauhdesäiliö 2	Matti Eloranta & Co. 8420 B1	3	3	1	2,33	B
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	PK58	Lauhdepumppu 2	Chesterton SD 50X80-150	1	1	4	2,00	B
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	9264	Lauhdepumppu 2 moottori	3 kW, IEC VDE0530, VEM KPER 100 L2	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	CA1005	Lauhdesäiliö 3	Matti Eloranta & Co. 8438 A1	3	3	1	2,33	B
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	PK59	Lauhdepumppu 3	Chesterton SD 50X80-150	1	1	4	2,00	B
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	10142	Lauhdepumppu 3 moottori	3 kW, ABB M2AA 100L 3GAA	1	1	1	1,00	C
45100310_20	VESIKIERTO	LAUHDELAITTEET	CB1008	Lämmönvaihdin	Lämmönsiirrin Oy BEU32	1	2	3	2,00	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 1	P110	Tyhjöpuhallin	Sulzer KRC 52-25 4 RT	3	3	4	3,33	A
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 1	P110	Hammassvaihte	MAAG GN-13	1	3	4	2,67	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 1	P110	Kytkin puhallin/vaihte		1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 1	P110	Kytkin vaihte/moottori		1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 1	P110	Vaihteen öljypumppu	MAAG GP-35	1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 1	3381	Puhaltimen sähkömoottori	250 kW, HXUR/E 718 G1 B3	1	4	4	3,00	A
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 1	P110	Käynnistysöljypumppu vaihteelle	MNNP45/45	1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 1	10297	Käynnistysöljypumpun moottori	1,5 kW, VEM K21R90L4, B5	1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 2	P111	Tyhjöpuhallin	Sulzer KRC 52-25 4 ST	3	3	4	3,33	A
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 2	P111	Hammassvaihte	MAAG GN-13	1	3	4	2,67	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 2	P111	Kytkin puhallin/vaihte		1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 2	P111	Kytkin vaihte/moottori		1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 2	P111	Vaihteen öljypumppu	MAAG GP-35	1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 2	3666	Puhaltimen sähkömoottori	250 kW, HXUR/E 715 H1 B3	1	4	4	3,00	A
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 2	P111	Käynnistysöljypumppu vaihteelle	MNNP45/45	1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 2	10298	Käynnistysöljypumpun moottori	1,5 kW, VEM K21R90L4, B5	1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 3	P112	Tyhjöpuhallin	Sulzer KRC 52-25 4 ST	3	3	4	3,33	A
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 3	P112	Hammassvaihte	MAAG GN-13	1	3	4	2,67	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 3	P112	Kytkin puhallin/vaihte		1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 3	P112	Kytkin vaihte/moottori		1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 3	P112	Vaihteen öljypumppu	MAAG GP-35	1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 3		Puhaltimen sähkömoottori	(palanut pois pelistä 1.6.2011)	1	4	4	3,00	A
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 3		Käynnistysöljypumppu vaihteelle	MNNP45/45	1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖPUMPPU SULZER 3	10300	Käynnistysöljypumpun moottori	1,5 kW, VEM K21R90L4, B5	1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖJÄRJESTELMÄN IMUPUMPUT	P18	Imupumppu 1	Serla I-250	1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖJÄRJESTELMÄN IMUPUMPUT	VL62	Imupumpun vaihte	Kumpulainen L1-200E i=3,75	1	3	4	2,67	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖJÄRJESTELMÄN IMUPUMPUT	P18	Kytkin pumppu/vaihte	Tappikytkin	1	3	1	1,67	C
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖJÄRJESTELMÄN IMUPUMPUT	P18	Kytkin vaihte/moottori	Tappikytkin	1	3	1	1,67	C
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖJÄRJESTELMÄN IMUPUMPUT	11071	Pumpun sähkömoottori	75 kW, HXUR 505 G2 B3	1	3	4	2,67	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖJÄRJESTELMÄN IMUPUMPUT	P19	Imupumppu 2	Serla I-250	1	3	3	2,33	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖJÄRJESTELMÄN IMUPUMPUT	VL64	Imupumpun vaihte	Kumpulainen L1-200E i=3,75	1	3	4	2,67	B
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖJÄRJESTELMÄN IMUPUMPUT	P19	Kytkin pumppu/vaihte	Tappikytkin	1	3	1	1,67	C
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖJÄRJESTELMÄN IMUPUMPUT	P19	Kytkin vaihte/moottori	Tappikytkin	1	3	1	1,67	C
45100310_22	TYHJÖJÄRJESTELMÄ	TYHJÖJÄRJESTELMÄN IMUPUMPUT	?	Pumpun sähkömoottori		1	3	4	2,67	B
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	PK10 RASVAVOITELUJÄRJESTELMÄ	QR10	Safematic	SG 2000	1	1	1	1,00	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	PK10 KIERTOVOITELUJÄRJESTELMÄ	QÖ10	Valmet Oy	V=8m3	1	3	3	2,33	B
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	PK10 KIERTOVOITELUJÄRJESTELMÄ	QÖ10	Kiertööljyn ruuvipumppu 1	Leistriz LN 70/96-F1-C	1	3	3	2,33	B
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	PK10 KIERTOVOITELUJÄRJESTELMÄ	5563	Kiert. Pumppu 1 moottori	7,5 kW IEC265G2	1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	PK10 KIERTOVOITELUJÄRJESTELMÄ	35D41	Kiertovoitelupumppu 1		1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	PK10 KIERTOVOITELUJÄRJESTELMÄ	QÖ10	Kiertööljyn ruuvipumppu 2	Leistriz LN 70/96-F1-C	1	3	3	2,33	B
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	PK10 KIERTOVOITELUJÄRJESTELMÄ	3764	Kiert. Pumppu 2 moottori	7,5 kW IEC265G2	1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	PK10 KIERTOVOITELUJÄRJESTELMÄ	35D42	Kiertovoitelupumppu 2		1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	PK10 KIERTOVOITELUJÄRJESTELMÄ	TIA-35J145	Kiertovoitelun lämpötila		1	1	1	1,00	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN LAAKEREIDEN KIERTOVOITELU	QÖ14	Flow control		1	3	3	2,33	B
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN LAAKEREIDEN KIERTOVOITELU	QÖ14	Kiertovoitelupumppu 1	IMO ACE 032L3	1	2	3	2,00	B
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN LAAKEREIDEN KIERTOVOITELU	?	Kiertovoitelupumppu 1 moottori	?? kW, IEC34-1	1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN LAAKEREIDEN KIERTOVOITELU	35D37	Laakerin kiertovoitelupumppu 1		1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN LAAKEREIDEN KIERTOVOITELU	QÖ14	Kiertovoitelupumppu 2	IMO ACE 032L3	1	2	3	2,00	B
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN LAAKEREIDEN KIERTOVOITELU	?	Kiertovoitelupumppu 2 moottori	?? kW, IEC34-1	1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN LAAKEREIDEN KIERTOVOITELU	35D37	Laakerin kiertovoitelupumppu 2		1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN LAAKEREIDEN KIERTOVOITELU	TIC-35J325	Yankeen laakerien kiertovoitelun lämpötilansäätiö		1	1	1	1,00	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	QÖ18	Metso Drives Oy	V-500 (90 l/min, 500 l)	1	3	3	2,33	B
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	QÖ18	Kiertovoitelupumppu 1	Kracht KF63RF1	1	3	3	2,33	B

# LIITE 8. PK10 Laitekriittisyydet

Hierarchical Plant Structure						Kriittisyysarviointi				
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys
			Matek							
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	?	Pumpun 1 moottori	4 kW, M2AA112MB35	1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	35D18	Vaihteen kiertovoitelupumppu 1		1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	QO18	Kiertovoitelupumppu 1	Kracht KF63RF1	1	3	3	2,33	B
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	?	Pumpun 1 moottori	4 kW, M2AA112MB35	1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	35D19	Vaihteen kiertovoitelupumppu 2		1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	LIA-35J28	Vaihteen voiteluöljysäiliön pinta		1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	PIA-35J29	Vaihteen voiteluöljysäiliön lähtöpaine		1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	TIC-35J31	Vaihteen voiteluöljyn lähtö LT-säätö		1	1	1	1,00	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	PIA-35J32	Vaihteen voitelun tulopaine		1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	FSA-35J33	Vaihteen voitelun virtaus		1	2	1	1,33	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	TICA-35J34	Vaihteen voiteluöljysäiliön lämpötilan säätö		1	1	1	1,00	C
45100310_26	VOITELUJÄRJESTELMÄ	JENKIN VAIHTEEN KIERTOVOITELU	TI-35J35	Vaihteen voitelun paluuöljyn lämpötila		1	1	1	1,00	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA	ZA2	Metsä-Serla Oy	P-23911-1	1	1	2	1,33	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA	2310020	Annostelupumppu	Prominent Gamma 5	1	1	2	1,33	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA		Annostelupumppu	Prominent Vario HM24-120PP	1	1	2	1,33	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA		Annostelupumppu	Prominent Vama 05075 PP 000	1	1	2	1,33	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA		Annostelupumppu	Filter A 45	1	1	2	1,33	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA	APA32	Liima-aseman poistopuhallin	PPM40-6-1	1	1	2	1,33	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA	?	Poistopuhaltimen moottori		1	1	2	1,33	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA	PK62	Värinsekoitus- ja syöttöPPU	Serlachius DA 50/28	1	2	3	2,00	B
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA	PK62	Kytkin		1	2	1	1,33	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA	?	Värinsekoitus ja syöttöpumpun moottori		1	2	2	1,67	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA	PK63	Soodapumppu	Serlachius DA 50/28	2	1	3	2,00	B
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA	PK63	Kytkin		1	1	1	1,00	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA		Pumpun sähkömoottori		1	1	2	1,33	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA	PR2	Annostelusäiliön pumppu	MONO SH 60 R5/X	0	0	0	0,00	C
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA	PZ8	Lipeäpumppu	Johnson F80S2-19000	3	1	2	2,00	B
45100310_99	MUUT	VÄRIASEMA / LIIMA-ASEMA		Lipeäpumppun moottori	?	1	1	2	1,33	C
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	APK51	Skrupperin puhallin (LTO)	SMA100-MY5	1	2	4	2,33	B
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	?	Puhaltimen moottori		1	2	4	2,33	B
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	APA43	Salin poistopuhallin 1	APS-125	2	1	3	2,00	B
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	?	Poistopuhallin 1 moottori		1	1	3	1,67	C
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	APA61	Salin poistopuhallin 2	APS-125	2	1	3	2,00	B
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	?	Poistopuhallin 2 moottori		1	1	3	1,67	C
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	APA62	Salin poistopuhallin 3	APS-125	2	1	3	2,00	B
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	?	Poistopuhallin 3 moottori		1	1	3	1,67	C
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	APA63	Salin poistopuhallin 4	APA-124	2	1	3	2,00	B
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	?	Poistopuhallin 4 moottori		1	1	3	1,67	C
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	APA79	Salin lisätuuletuspuhallin KP	PPM-80-6-2	1	1	1	1,00	C
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	?	Puhaltimen moottori		1	1	3	1,67	C
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	APA80	Salin lisätuuletuspuhallin MP	PPM-80-6-2	1	1	1	1,00	C
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	?	Puhaltimen moottori		1	1	3	1,67	C
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	APA50	DC-moottorien jäädytyspuhallin	MLBR-90-3-V2	1	4	4	3,00	A
45100310_99	MUUT	MUUT PUHALTIMET	?	Jäädytyspuhalltimen moottori		1	4	3	2,67	B
45100310_99	MUUT	LÄMMÖN TALTEENOTTO	KPZ13	LTO		1	1	1	1,00	C
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	10963	Jakelumuntaja 20C10A	ABB CTMP 24 NA 3150	3	4	4	3,67	A
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	11221	Jakelumuntaja 20C10B	ABB CTMP 24 NA 3150	3	4	4	3,67	A
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	7755	Käyttömuuntaja C7 kuiva	LD 503/3	3	4	4	3,67	A
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	7756	Valaistusmuuntaja S5	Kemppi LMMD 300/500S	3	4	4	3,67	A
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	7757	Sekoituspumppun muuntaja kuiva	LD 806/3	3	4	4	3,67	A
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	7760	Instrumentimuuntaja	Kemppi LMMD 20/500S	3	4	4	3,67	A
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	7761	Käyttömuuntaja C3	Strömberg KTMU 4x6229	3	4	4	3,67	A
45100310_99	MUUT	MUUNTAJAT	8240	Käytön apujännite muuntaja	Trafotek KTK 550	3	4	4	3,67	A
45100310_99	MUUT	PAINELMAVERKKO	PIA-30J03	Paineilmaverkon paine		1	1	1	1,00	C

# LIITE 9. PL10 Laitekriittisyydet

Hierarchical Plant Structure						Kriittisyysarviointi				
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	RULLAN PYÖRITYS	KRA10	Beloit	piir. no: US66-156	1	3	2	2,00	B
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	PYÖRITYKSEN KÄYTTÖ	VL56	Aukirullaus käyttövaihe	Wallwork MAC 39	1	4	4	3,00	A
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	PYÖRITYKSEN KÄYTTÖ	3804	Aukirullaus 1&2 moottori	97 kW, GNAU5625 B3	1	4	4	3,00	A
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	PYÖRITYKSEN KÄYTTÖ		Voitelupumppu	EF-N1CO 0 Friz Stoz	1	4	2	2,33	B
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	PYÖRITYKSEN KÄYTTÖ	5175	Voitelupumpun sähkömoottori	0,55 kW, RF 0.55/4-7, B35	1	3	1	1,67	C
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	AUKIRULLAUSPUKIT		Beloit		1	3	3	2,33	B
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	PAPERINJOHTOTELAT	TJ71	Paperinjohtotela, pos 21	US44-135	1	3	3	2,33	B
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	PAPERINJOHTOTELAT	TJ41	Paperinjohtotela, pos 23	US44-135	1	3	3	2,33	B
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	PAPERINJOHTOTELAT	TJ72	Paperinjohtotela, pos 22	US44-165, 5780,8x403,2	1	3	3	2,33	B
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	TELOJEN KÄYTTÖ	VK120	Telojen pyöriksen vaihe	Valmet H-10 E	1	3	3	2,33	B
45100410_01	AUKIRULLAUS 1	TELOJEN KÄYTTÖ	3824	Vaihteen sähkömoottori	35 kW, GNAU 4526, B3	1	3	4	2,67	B
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	AUKIRULLAIN 3	KRA11	Valmet	Valmetin piir. No: OM481245	1	3	3	2,33	B
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	AUKIRULLAIN 3	VL59	Aukirullain 3 käyttövaihe	Valmettransmec LA-180	1	4	4	3,00	A
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	AUKIRULLAIN 3	3807	AR3+hihnakäyttömoottori	97kW, GNAU 5625 B3	1	3	4	2,67	B
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	AUKIRULLAIN 3		Sivuttaissiirtolaite	Valmet piir. No: 1M481251	1	3	3	2,33	B
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	AUKIRULLAIN 3	8487	Hammasvaihde moottori	2,2 kW, SEW R60DT100LS4	1	3	1	1,67	C
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	AUKIRULLAIMEN MEKAANINEN KÄYTTÖ		Valmet	Valmet piir. No: OM481447	1	3	3	2,33	B
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	AUKIRULLAIMEN MEKAANINEN KÄYTTÖ		Hihnan kiristäjä	1M489022	1	2	2	1,67	C
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	AUKIRULLAIMEN MEKAANINEN KÄYTTÖ		Hihnan käyttötela	2M819755	1	3	2	2,00	B
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	AUKIRULLAIMEN MEKAANINEN KÄYTTÖ		Hihnan käyttötela	2M819756	1	3	2	2,00	B
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	HIHNAKÄYTTÖ		Valmet	Valmet piir. No: OM481345	1	3	3	2,33	B
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	HIHNAKÄYTTÖ		Vapaakytkin	piir. No: 1M481535	1	3	2	2,00	B
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	HIHNAKÄYTTÖ		Ohjaustela	halk. 405 mm	1	3	3	2,33	B
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	PAPERINJOHTOTELAT		Paperinjohtotela pos. 24	US44-134, 6365x403,2	1	3	3	2,33	B
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	PAPERINJOHTOTELAT		Paperinjohtotela pos. 25	US44-134, 6365x403,2	1	3	3	2,33	B
45100410_03	AUKIRULLAUS 3	PAPERINJOHTOTELAT		Kaareva levitystela	Finbow FB 190 KR 5182 J 5461 K50	1	3	4	2,67	B
45100410_14	LEIKKAUSYKSIKKÖ	PITUUSLEIKKURIN TELAT		Paperinjohtotela	pos. 27, D=450	1	3	3	2,33	B
45100410_14	LEIKKAUSYKSIKKÖ	PITUUSLEIKKURIN TELAT		Levitystela	pos. 28, D=231, piir: 88103000	1	3	4	2,67	B
45100410_14	LEIKKAUSYKSIKKÖ	PITUUSLEIKKURIN TELAT		Leikkurin ylätela	pos 29, D=398	1	3	3	2,33	B
45100410_14	LEIKKAUSYKSIKKÖ	PITUUSLEIKKURIN TELAT		Leikkurin alatela	pos. 30, D=398	1	3	3	2,33	B
45100410_14	LEIKKAUSYKSIKKÖ	PITUUSLEIKKURIN TELAT	10589	Leikkurin telojen moottori	67,5 kW, 1GH6186-ONA40-7NV3-Z	1	3	4	2,67	B
45100410_14	LEIKKAUSYKSIKKÖ	PITUUSLEIKKURIN TELAT		Levitystela	pos. 31, D=231	1	3	4	2,67	B
45100410_14	LEIKKAUSYKSIKKÖ	PITUUSLEIKKURI		A. Celli Rewinder 882	Superslitto piir: 882.??000	1	3	3	2,33	B
45100410_14	LEIKKAUSYKSIKKÖ	PITUUSLEIKKURI	3524124	Terämoottori "pannakakku"	Ziehl MK137-4DK.15.N	1	3	3	2,33	B
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT		Kantotela 1	piir. no: 882.01.000	1	4	4	3,00	A
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT		Kantotela 2	piir. no: 882.01.000	1	4	4	3,00	A
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT		Kantotelojen käyttö	piir. no: 882.02.000	1	4	4	3,00	A
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT		Kantotelan 1 vaihe	G. Elli Riduttori Seites C1.160.1	1	4	4	3,00	A
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT		Kantotelan 2 vaihe	G. Elli Riduttori Seites C1.160.1	1	4	4	3,00	A
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT	3805	Kantotelan 1 moottori	97 kW, GNAU 5625, B3	1	4	4	3,00	A
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KANTOTELAT	3829	Kantotelan 2 moottori	97 kW, GNAU/E 5625, B3	1	4	4	3,00	A
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	RULLAN KIINNITYSALUSTAT		A. Celli Rewinder 882	piir. No: 882.08.000	1	3	3	2,33	B
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	PAINOTELA		Painotela	Bearoll P-29085-1	1	4	4	3,00	A
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	PAINOTELA	3815	Painotelan KP-moottori	5,5 kW, GNAK 3621, B3	1	3	3	2,33	B
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	PAINOTELA		Telan liikutuslaitteet	A. Celli, 882.10.000	1	3	2	2,00	B
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	PAINOTELA	XIA-39J07	Painotelan tärinä		1	1	1	1,00	C
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KITASUOJA		A. Celli Rewinder 882	piir. No: 882.12.000	2	3	2	2,33	B
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KITASUOJA	10588	Oikosukuvaihde moottori	Sew SA67 R=41.89 DV112M FC=M1,	1	3	2	2,00	B

Hierarchical Plant Structure						Kriittisyysarviointi				
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Safety	Prod.	Cost	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys
45100410_15	UDELLEEN RULLAUS	KATKAISU		A. Celli Rewinder 882	piir. No: 882.09.000	3	1	2	2,00	B
45100410_20	AKSELIN KÄSITTELY	AKSELEIDEN KUORMITUS		A. Celli Rewinder 882	piir. No: 882.13.180	1	2	2	1,67	C
45100410_20	AKSELIN KÄSITTELY	PAISUVAT AKSELIT		A. Celli Rewinder 882	piir. No: 882.26.000	1	1	2	1,33	C
45100410_20	AKSELIN KÄSITTELY	AKSELIN POISTO		A. Celli Extractor 529	Celli piir. No: 529.04.000	2	3	3	2,67	B
45100410_20	AKSELIN KÄSITTELY	AKSELIN POISTO	10789	Oikosulkuvaihde moottori	SEW S57 DT80 R=94,08. 0,6kW	1	3	3	2,33	B
45100410_20	AKSELIN KÄSITTELY	IRROTIN (Extractorin runko)		A. Celli Extractor 529	Celli piir. No: 529.01.000	2	3	3	2,67	B
45100410_20	AKSELIN KÄSITTELY	IRROTIN (Extractorin runko)	?	Vaihde moottori	SEW K97 R=105,13 DV112M FC=M4	1	3	3	2,33	B
45100410_21	HYLSYVARASTO	HYLSYVARASTO		A. Celli Extractor 529	Celli piir. No: 529.02.000	1	1	2	1,33	C
45100410_21	HYLSYVARASTO	HYLSYVARASTO		Lyhyen hylsyn nostin		1	1	2	1,33	C
45100410_21	HYLSYVARASTO	HYLSYVARASTO	10592	Oikosulkuvaihde moottori	0,37 kW, R67DT71D4/BMG	1	1	1	1,00	C
45100410_21	HYLSYVARASTO	HYLSYVARASTO		Pitkän hylsyn nostin		1	1	2	1,33	C
45100410_21	HYLSYVARASTO	HYLSYVARASTO	10593	Oikosulkuvaihde moottori	0,37 kW, R67DT71D4/BMG	1	1	1	1,00	C
45100410_21	HYLSYVARASTO	HYLSYJEN KUORMITUS		A. Celli Extractor 529	Celli piir. No: 529.03.000	1	3	2	2,00	B
45100410_21	HYLSYVARASTO	HYLSYJEN KUORMITUS	10590	Oikosulkuvaihde moottori	SEW S37 DT63N4 R=37,66, 0,26 kW	1	3	3	2,33	B
45100410_25	RULLAN POISTO	RULLAN ULOSTYÖNNIN		A. Celli Rewinder 882	piir. No: 882.04.000	1	3	2	2,00	B
45100410_25	RULLAN POISTO	KALLISTETTAVA PÖYTÄ		A. Celli Rewinder 882	piir. No: 881.18.000	1	3	3	2,33	B
45100410_25	RULLAN POISTO	LASKUPÖYTÄ		A. Celli Rewinder 882	piir. No: 882.15.000	2	3	4	3,00	A
45100410_25	RULLAN POISTO	LASKUPÖYTÄ	??	Vaihde moottori	SEW KA77/T/AM100 I=64,75 FC-M6	1	2	3	2,00	B
45100410_28	HYDRAULIIKKA	PITUUSLEIKKURIN HYDRAULIIKKA	QH44	Oleodinamica Sabatini	02155 SG150V V24CC	2	3	3	2,67	B
45100410_28	HYDRAULIIKKA	PITUUSLEIKKURIN HYDRAULIIKKA		Öljypumppu 1	Sauer J-V38 A4RX-95	1	2	2	1,67	C
45100410_28	HYDRAULIIKKA	PITUUSLEIKKURIN HYDRAULIIKKA		Pumpun 1 moottori	11 kW, 4P B5	1	2	1	1,33	C
45100410_28	HYDRAULIIKKA	PITUUSLEIKKURIN HYDRAULIIKKA		Öljypumppu 2	Sauer J-V23 A4RX-30	1	2	2	1,67	C
45100410_28	HYDRAULIIKKA	PITUUSLEIKKURIN HYDRAULIIKKA		Pumpun 2 moottori	7,5 kW, 4P B5	1	2	1	1,33	C
45100410_28	HYDRAULIIKKA	PITUUSLEIKKURIN HYDRAULIIKKA		Ohjausyksikkö A		1	3	2	2,00	B
45100410_28	HYDRAULIIKKA	PITUUSLEIKKURIN HYDRAULIIKKA		Ohjausyksikkö B		1	3	2	2,00	B
45100410_28	HYDRAULIIKKA	PITUUSLEIKKURIN HYDRAULIIKKA		Ohjausyksikkö C		1	3	2	2,00	B
45100410_28	HYDRAULIIKKA	LASKUPÖYDÄN HYDRAULIIKKA	QH53	Oleodinamica Sabatini	100 200 503 080 108 000	2	3	2	2,33	B
45100410_28	HYDRAULIIKKA	LASKUPÖYDÄN HYDRAULIIKKA		Hydrauliikan öljypumppu	?	1	3	2	2,00	B
45100410_28	HYDRAULIIKKA	LASKUPÖYDÄN HYDRAULIIKKA	5097	Öljypumpun moottori	7,5 kW, HXUR 265 A3 B3	1	3	1	1,67	C
45100410_28	HYDRAULIIKKA	VAAKA	QH52	Vaa'an hydrauliiikka	O. Sabatini 1002005 03080 108949	1	1	2	1,33	C
45100410_29	KEMIKAALIT	HÄNTÄLIIMAUS		Nordson		1	1	2	1,33	C
45100410_99	PITUUSLEIKKURI MUUT	REUNANAUHAPUHALLIN	APK109	Metso	KKL-31	1	2	4	2,33	B
45100410_99	PITUUSLEIKKURI MUUT	REUNANAUHAPUHALLIN	?	Puhaltimen sähkömoottori	30 kW,	1	2	3	2,00	B
45100410_99	PITUUSLEIKKURI MUUT	REUNANAUHAN PUHALLUS PULPPERII	APK110	Suomen Teollisuusilmastointi Oy	EHT-25-3	1	1	2	1,33	C
45100410_99	PITUUSLEIKKURI MUUT	REUNANAUHAN PUHALLUS PULPPERII	?	Puhaltimen sähkömoottori		1	1	2	1,33	C
45100310_29	PÖLYNPOISTO	PL 10 PÖLYNPOISTOJÄRJESTELMÄ	LSP6	ABB Installaatiot Oy		1	1	1	1,00	C
45100310_29	PÖLYNPOISTO	PL 10 PÖLYNPOISTOJÄRJESTELMÄ	APK45	Pölynpoistopuhallin	Valmet KPT 71-VY5	1	1	4	2,00	B
45100310_29	PÖLYNPOISTO	PL 10 PÖLYNPOISTOJÄRJESTELMÄ		Sähkömoottori	HXUR 565G2 110 kW	0	0	0	0,00	C
45100310_29	PÖLYNPOISTO	PL 10 PÖLYNPOISTOJÄRJESTELMÄ	APK79	Pölynpoistopuhallin	Fläkt HCMT-3-040-6-1-X	1	1	3	1,67	C
45100310_29	PÖLYNPOISTO	PL 10 PÖLYNPOISTOJÄRJESTELMÄ		Sähkömoottori	APAL-4-03000-5-0	0	0	0	0,00	C
45100310_29	PÖLYNPOISTO	PL 10 PÖLYNPOISTOJÄRJESTELMÄ	APK80	Tuloilmahuollin	Fläkt HCBB-020-56-6-3-3-X	1	1	2	1,33	C
45100310_29	PÖLYNPOISTO	PL 10 PÖLYNPOISTOJÄRJESTELMÄ		Sähkömoottori		0	0	0	0,00	C

# LIITE 10. Ote A-kriittisten laitteiden varaosatarkastelusta

Hierarchical Plant Structure								Kriittisyysarviointi					
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Tarvittava määrä	Varaosatarkastelu		S	P	C	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys
						Valmistajan suositus	Varaston norm. Saldo	OK / ?					
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KONEKYYPPI	HIC-32J12	Neliöpainon säätö Varalaite	Neles säätöventtiili EI OLE			?	1	4	4	3,00	A
			3423013	Matekissa olevat varaosat: Virtalähde PR	2220 B1 230VAC/24VDC								
			3116045	Puolijohderele	RR14005HDP								
			3218054	Induktiivinen lähestymiskytkin IF	IME 2020-FBOA/IM0010								
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOVELISÄILIÖ (Viirakaivo)	PK46	Sekoituspumppu Varalaite	Serla U-700/M EI OLE			?	1	4	4	3,00	A
			0804026	Matekissa olevat varaosat: Lieriörullalaakeri	N-319 E	1 kpl	1 kpl						
			0803015	Viistokuulalaakeri	7318 BG	2 kpl	89						
			5016001	Akselisto kokonainen	U-700/M	1 kpl	1 kpl						
			1008033	Varaosasarja halkaistulle liukure	442 110M SPK	?	saldo=0						
				Muut varaosat:									
				Laakeripesä+kansi, vapaapää	piir. 43400, osat 13 ja 15	1 kpl							
				Laakeripesä+kansi, kytkinpää	piir. 43400, osat 13 ja 14	1 kpl							
				Sivulevy	piir. 43400, osa 3	2 kpl							
				Akselimutteri	piir. 43400, osa 18	2 kpl							
				Poksiholkki	piir. 43400, osa 12	2 kpl							
				Vesi/heittorengas, kytkinpää	piir. 43400, osa 9	1 kpl							
				Vesi/heittorengas, vapaapää	piir. 43400, osa 8	1 kpl							
				?, kytkinpää	piir. 43300, osa 7	1 kpl							
				?, vapaapää	piir. 43300, osa 17	1 kpl							
45100310_01	MASSAN KÄSITTELY	KIERTOVELISÄILIÖ (Lyhyt kierto)	RN2	Konesihtti 1 Varalaite	Jylhäsihti JS 150 EI OLE			OK	1	4	4	3,00	A
			0811101	Matekissa olevat varaosat: Laakerointi yksikkö	Jylhäsihti JS 150	1 kpl	1 kpl						
			0112026	Akseliholkki	P-16876-3	1 kpl	1 kpl						
			0123019	Akseliholkki	osa 57478, Jylhä piir. 406878-A	1 kpl	6 kpl						
			0123020	Akseliholkki	osa 57476, Jylhä piir. 406878-B	1 kpl	1 kpl						
			0123021	Akseliholkki	osa 58989, Jylhä piir. 406292	1 kpl	1 kpl						
			1003016	Kumiköysi	D10 Simrit (4m')	4 m	8 m						
			1010004	V-rengas	V 80 S	1 kpl	2 kpl						
			1011262	Säteisakselitivist	100x120x10	1 kpl	6 kpl						
			2007071	Tiivisterengas	Jylhä piir. 57483	1 kpl	1 kpl						
			3605023	Virtausmittari 1-6L/min H20	EH-5DA	1 kpl	1 kpl						
			1901168	Kiilahiha SFS 2491	SPB 3800	6 kpl	6 kpl						
			0526122	Silmukkaruuvi	M24x150	14 kpl	35 kpl						
			2404008	Reikäsihtirumpu	JS-150, 691480 832 1,6mm/14,5%	1 kpl	1 kpl						
			2404067	käytössä ? Rakosihtirumpu	JS150, 994024-1-1 0,70T 5,08	1 kpl	1 kpl						
			2404071	onko romutettu ? Ei raportissa Rakosihtirumpu	JS150, 813209, 1,6mm / 19,7 %	1 kpl	1 kpl						
			2404019	sama numero kuin alla, koneessa Rakosihtirumpu	JS150A, 81194, 0,7mm, 5,08	1 kpl	1 kpl						
			2404019	koneessa ? Rakosihtirumpu	JS150, 85169, 0,70 T 5,08	1 kpl	1 kpl						
			2404079	koneessa ?, ei raportissa Rakosihtirumpu	JS150, 85169, 0,7mm, 5,08 mm	1 kpl	1 kpl						
			2404080	Rakosihtirumpu	JS150, 695229-02, 0,7mm, 5,00mm	1 kpl	1 kpl						
			2404091	käyttöä ei suositella Rakosihtirumpu	JS150, 84029/84030, 0,7mm 5,08mm	1 kpl	1 kpl						
			2404092	käyttöä ei suositella Rakosihtirumpu	JS150, 90121, 0,70T 5,08	1 kpl	1 kpl						
				Muut varaosat:									
			0521017	Akselimutteri	KM18	1 kpl							
			0519044	Varmistinlaatta	MB18	1 kpl							
				Pallomainen rullalaakeri	23218 C	1 kpl							
				Pallomainen rullalaakeri	22219 CK	1 kpl							

LIITE 10. Ote A-kriittisten laitteiden varaosatarkastelusta

Hierarchical Plant Structure								Kriittisyysarviointi					
Osaston tunnus	Osaston nimi	Toimintopaikan nimi	Tunnus	Laitteen/osan nimi	Laitteen/osan tyyppi	Tarvittava määrä	Varaosatarkastelu	S	P	C	Keskiarvo (S+P+C)	Kriittisyys	
						Valmistajan suositus	Varaston norm. Saldo	OK / ?					
				Vetoholkki	AHX 319	1 kpl							
				O-rengas	Simrit R 88-3	2 kpl							
		kumpi hihnapyöristä vaihdettiin eri kokoiseen 2010 kesällä ??		Kiilahihnapyörä	7x5Vx240	1 kpl							
				Kiilahihnapyörä	7x5Vx900	1 kpl							
				Roottori	10782-V2	1 kpl							
45100310_05	VIIRAOSA	VIIRANKIRISTYSTELA	TJ411	Vahto Oy Varalaite	piir. No: 8003467 ON, TJ412	1kpl	1 kpl	OK	3	4	4	3,67	A
				<b>Matekissa olevat varaosat:</b>									
			0805143	Pallomainen rullalaakeri	22218 CC/W33 C3	2 kpl	89						
			0805093	Pallomainen rullalaakeri	23226 CCK/W33 C3	2 kpl	ei	?					
			0521025	Akselimutteri	KM26	2 kpl	3 kpl						
			0519030	Varmistuslaatta	MB26	2 kpl	13 kpl						
			2013032	Lukkorengas	D90 DIN471 A4	2 kpl	2 kpl						
			0507051	Pidätinruuvi HK	M8x8 DIN916 A4	6 kpl	20 kpl						
			0503115	Kuusiokoloruuvi lierökanta HK	M12x80 DIN912 A4-80	32 kpl	32 kpl						
			0503116	Kuusiokoloruuvi lierökanta HK	M6x16 DIN912 A4-80	8 kpl	56 kpl						
			0502057	Kuusiokoloruuvi uppokanta HK	M6x60 DIN7991 A4-80	16 kpl	32 kpl						
			0507053	Tulppa	R 1/8" DIN906	2 kpl	2 kpl						
				<b>Muut varaosat:</b>									
				Laakeripesä KP		1 kpl							
				Laakeripesä HP		1 kpl							
				Kuusiokoloruuvi uppokanta HK	M6x16 DIN7991 A4-80	8 kpl							
				Aluslaatta	M12 DIN125 ISO7089 A4	16 kpl							
45100310_11	JENKKISYLINTERI JA HUUVA	JENKKI	3803	Sähkömoottori 1 (kuivapää) Varalaite	340 kW, GLAU 99 B3 ON, 3801 ?			OK	3	4	4	3,67	A
				<b>Matekissa olevat varaosat:</b>									
			0801115	Urakuulalaakeri	6320 C3	2 kpl	89						
			3507021	Hiilenpidin	ZRJW 1332C-02	?	20 kpl						
			3508056	Harjahilli	N19X	40 kpl	200 kpl						
			4060	Sähkömoottori 2 (märkäpää) Varalaite	340 kW, GLAU 99 B3 ON, 3801 ?			OK	3	4	4	3,67	A
				<b>Matekissa olevat varaosat:</b>									
			0801115	Urakuulalaakeri	6320 C3	2 kpl	89						
			3507021	Hiilenpidin	ZRJW 1332C-02	?	20 kpl						
			3508056	Harjahilli	N19X	40 kpl	200 kpl						