



M Lehtinen/EPT

22.8.2000

1 (2)

Suomen Soodakattilayhdistys ry

VAARAN ARVIOINTITYÖRYHMÄN KOKOUS IV/2000

AIKA 17.8.2000 kello 9:30-15:30

PAIKKA Jaakko Pöyry Oy, Vantaa

Reijo Hukkanen,	Stora Enso Fine Papers Oy, Oulu, pj.
Markku Lehtinen	Jaakko Pöyry Oy, Vantaa, siht.
Erkki Sohlman	Teollisuusvakuutus Oy, Helsinki
Reijo Anttila	Oy Metsä-Botnia Ab, Äänekoski
Matti Tikka	UPM-Kymmene Oyj, Kuusankoski
Lars-Martin Wikström	UPM-Kymmene Oyj, Pietarsaari
Lasse Lehtonen	Inspecta Oy, Tampere

LIITTEET I Tarkastustaulukko versio 1.1

JAKELU (26)
(12) Hallitus
(5) Kestoisuustyöryhmä
(6) Osallistujat
(3) Arkisto EPT/MTL/SEK

1 TARKASTUSLISTA

Täydennettiin edellisessä kokouksessa laadittua tarkastustaulukkoa. Päätettiin jakaa taulukon täyttämisen esityö työryhmän jäsenten kesken seuraavasti:

Erkki Sohlman: Hajukaakasut ja organisaation toimivuus.

Reijo Anttila: Paineilmajärjestelmä, syöttövesijärjestelmä, suolakourut, liuotinsäiliö ja hönkäputkisto.

Lars-Martin Wikström: Savukaasujärjestelmä ja pesuri, sulavesiräjähdykset, sähköistys, automaatio, vaarahälytysjärjestelmä, varavoimajärjestelmä ja varoventtiilit.

Matti Tikka: Pikapysäytysjärjestelmä, pikatyhjennysjärjestelmä ja kemikaalit.

Reijo Hukkanen: Vahinkokäynnistykset, seisokit ja korjaustyöt, häiriötilanteet ja ohjeistus.

Lasse Lehtonen pohtii vaaranluokituksen määrittelyä.

Jokainen lisää oman osuutensa excel-tiedostoon. Täydennetty osuus merkitään keltaisella värillä. Markku Lehtinen kokoaa kaikkien listat yhteen taulukkoon. Viimeisin versio listasta päivitetään yhdistyksen kotisivulle.

2 SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous pidetään torstaina 14.9.2000 klo 12:30 Jaakko Pöyryllä Vantaalla.

Vakuudeksi

Markku Lehtinen

LIITE I

Tarkastustaulukko versio 1.1

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
1	Kattilalaitos						
1.1a	sijoitus	1.1a Asioittomien henkilöiden läpikulut esim. ruokalaan					
1.1b		1.1b Asioittomat henkilöt perustavat työpisteistä					
1.1c		Sosiaalitilojen sijoitus					
1.2a	rakenteet	Kantavat rakenteet terästä	1.2a.Sulavuodon sattuessa pilarin kohdalle tai laajan vuodon lattialle kantavat rakenteet voivat nurjahtaa	1.2a.Pilarien alaosan perustus teräsbetonia riittävän korkealle asti tai suojaaminen esim. hiekkatäytteisillä suojuksilla			
1.2b		Heikko nurkka					
1.2c		Heikko katto					
1.3a	osastointi	Syöttövesipumput kattilahuoneessa	1.3a.Sulavuodon sattuessa pumput voivat jäädä sulan alle	1.3a.Syöttövesipumput omaan huonetilaan (jo melun vuoksi) riittävän korkean kynnyksen taakse. Jos pumput ovat kattilahuoneessa, minimivaatimus on niiden sijoittaminen riittävän korkeille perustuksille ja varustaminen roiske- ja sulan valumissuojuksilla			
1.3b		Valvomon sijoitus					
1.3c		Turbiinin sijoitus					
1.3d		Lämmön ja paineen leviäminen onnettomuus tilanteessa					
1.3e		Palokunnan informointi?					
1.4a	hoitotasot	Huoltokohteille ei hoitotasoja	Joudutaan käyttämään tikkaita tai muita vastaavia apulaitteita(lankkuja, putkia, kaapelihyllyjä), jolloin henkilö voi pudota tai kaatua. Turvallinen pääsy huolto- tai tarkastuskohteeseen estyy	1.4a.Pääsytie ja hoitotaso säännöllisesti huollettaville kohteille. Erityisesti nostoaukon nostimelle			
1.4b		Kattilan luukun aukeamissuunta hoitotasolla väärä	Henkilö voi polttaa itsensä, jos luukun avauksen yhteydessä tulee paineheitto ja purkaus luukusta ulos	1.4b.Luukkujen avaussuunta kapeilla ja pienillä hoitotasoilla niin, että henkilö on luukun suojaamana avauksen aikana, jollin suurin kaasun paine ja roiskeet suuntautuvat pois päin			

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
1.4c		Hoitotasolla "umpiperiä" (> 5m)	Henkilö voi painepurkauksen, liekin, vesi- tai höyryvuodon, savun tai kaasun yllättäessä jäädä loukkuun	1.4c.Poistumismahdollisuuden järjestäminen			
1.4d		Hoitotasolla kulkee höyryputkia ja nuohoimia joiden merkinnät ovat puutteellisia.	Henkilö voi kolhia itseään liikkueensa tasolla	1.4d.Havaitsemista voidaan parantaa maalaamalla uloin kohta tarvittaessa keltaisella/kelta-mustalla värillä			
1.4e		Hoitotasojen puute nostimien huoltoa varten					
1.4f		Ritilätasojen kiinnityksen säännöllinen tarkastus					
1.5a	kulkusillat	Kulkusillat kapeita, niillä on ylimääräistä tavaraa tai laitteita (venttiilien toimilaitteita, rattipyöriä, palovesiputkiston kynsiliittämiä, smmuttimia jne.)	Henkilö voi kiireessä poistuessaan kolhia itseään	Suunnittelu ja sijoitus niin, että kulkutie jää mahdollisimman vapaaksi			
1.6a	portaot	Kierreportaat	Henkilö horjahtaa tai kaatuu	Kierreportaita tulisi välttää kattilalaitoksen sisällä			
1.6b		Portaat liian jyrkkiä	Ks. edellä	Suosittelavin portaiden nousukulma on n. 36 -38°. 45° menettelee harvoin käytettävissä kohteissa, yli 60° ehdottomasti kielletty			
1.7a	poistumis- ja varatiet	Poistumismahdollisuutta ei ole tai matka on liian pitkä (ks. kohta 1.4c.)	henkilö voi vaaratilanteessa jäädä loukkuun	Rakentamismääräysten mukaan maksimi poistumismatka turvalliseen paikkaan (ulos tai toiseen palotekniseen osastoon) on 45 m			
1.7b		Poistumistienä käytetty kierreportaita tai tikkaita	Jos henkilö on polttanut kätensä, poistuminen ei onnistu	Tikkaita ei saa käyttää. Ainoastaan toisena varapoistumismahdollisuutena ulos. Paarien kuljettaminen kierreportaissa ei onnistu			
1.7c		Opastus poistumisteille puutteellinen					
1.8a	putkisto- ja säiliömerkinnät	Merkinnät puutteelliset	Kunnossapitotöissä vaarallista ainetta sisältävä putki voi vaurioitua. Tulipalo, räjähdys ja henkilövahingot mahdollisia	Putkistojen väritys ja merkinnät standardien mukaisesti			
1.9a	huolto ja korjaustilat	Asioittamat toiminnot kattilahuoneessa					

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
1.9b		Kattilahuoneesta tehty hitsauspaikka/kaasupullokärkyjen sijoituspaikka	Kaasupullot voivat räjähtää joutuessaan alttiiksi kuumuudelle	Hitsauskaasukärkyjen ja -pullojen säilytys kattilahuoneessa kiellettävä			
1.9c		Voiteluöljyn varastointi asiatonta					
1.9d		Jäteöljyjen keräily pisteiden sijoitus					
1.10a	Putoamissuojat	Nostureiden kulkuihin ei ole putoamissuojia					
1.11a	instrumentti ja sähkötilat	Asiattommilla henkilöillä pääsy tiloihin					
1.11b		Akkujen sijoitus virheellinen					
1.11c		Palosuojaus					
1.12a	valvomotilat	Valvomon suojatilana ylläpito					
1.13a	piha-alueet	Kulkuyhteydet estetty					
1.13b		Purku- ja lastauspaikkojen sijoittelu					
1.13c		Purku- ja lastauspaikkojen kunnollinen merkintä					
1.13d		Yleissiistetus					
1.13e		Vartiointi					
1.13f		Palavien materiaallinen (alueiden) eristäminen					
1.14a	viemärit ja lattiakaivot	Rikkivetyvaara					
1.14b		Öljynerotuskaivojen kunto					
1.14c		Kansien ja päällysrutilöiden kunto ja kantavuus					
1.15a	kannatuspalkit ja tangot	Tankojen ja jousien kunto					
1.15b		Tankojen ja jousien kuormat					
1.16a	kehykset ja ohjaimet	Kehysten lukitustappien kuluminen					
1.17a	eristykset ja levytykset	Pintalämpötilat liian korkeita					
1.17b		Eristyslevyjen päällä kävely ja eritysten riikkoontuminen					

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
2	Kattila						
	höyrylieriö varusteineen						
	*kunto	Tarkastusten puutteellinen laajuus	vuodot				
		Kunnossapidon laadun puutteellisuus					
	*säröt	Säröytymisen seurannan laiminlyönti	korjausten vaikeutuminen tai estyminen säröjen päästessä etenemään perusaineeseen				
	*vedenerotus	Tulistin vauriot					
		Turbiini vauriot					
	*kylmähaaraus	Ei huomioida transitiolämpöä					
	*tukkeutuminen	Ulkopuolisten esineiden unohtuminen					
	*työt lieriössä	??					
	tulipesä kehysineen						
	*heikon nurkan sijainti	työpiste heikonnurkan edessä					
	*merkinnät	Heikon nurkan merkintä					
	*tukikehysten liitokset						
	*tulipesänsuojatase	suojatason rakenteet					
		suojatason tiiveys					
		suojatason kiinnitys	suojatase irtoaa, kun SK-puhallin käynnistetään				
		Suojatason rakentamisen turvallisuus					
		Kelkkojen käytön turvallisuus					
	*sulavuotovaara	Tarkastusten ja kunnossapidon puutteellinen laajuus					
		Sula vuotaa vesikanaaliin					
		Sula vuotaa kaapelihyllyjen päälle					
	*kattilan kannatusten jännitykset						
	*hitsisaumat	Tarkastusten puutteellinen laajuus					
	*compound raja	Tarkastusten puutteellinen laajuus					
	*pohjan kunto	Tarkastusten puutteellinen laajuus					
	*ilma-aukkojen kunto	Tarkastusten puutteellinen laajuus					
	*poltin aukkojen kunto	Tarkastusten puutteellinen laajuus					

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
	*sularännien kunto	Tarkastusten puutteellinen laajuus					
	tulistin alue ja verhot						
	*tulistimien ja verhojen tarkastukset ja kunnossapito	Tarkastusten puutteellinen laajuus					
	keittopinta ja ekonomaiseri alue						
	*vuodonvalvonta						
	*kunnonvalvonta						
	kattilan sisäiset kiertoputket	Laskuputket ruostuvat ulkopuolelta					
	ilmaukset, ulospuhallukset ja näytteenottolaitteet	Ulospuhallussäiliön paineistuminen					
		ulosvientien jäätyminen					
		Koeponnistuksen jälkeen kattilan palauttaminen käyttökuntoon					
	*ilmausputkistojen rakenne	Palovammat suljettaessa ilmauksia					
	*paineen noston ja laskun ulospuhallukset						
	päähöyryputki						
	virumisen mukaisesti mitoitettujen putkistojen eliniän valvonta						
	luistiventtiilit	Venttiilin pesän paineistuminen, varoventtiili ei toimi					
3	Suolakuljettimet ja tuhkan poisto						
	tuhkasuppilot	Kuuman tuhkan kerääntyminen suppiloon					
		Työskentely suppiloissa					
	suolankuljettimet ja sulkusyöttimet	Vahinkokäynnistyminen					
	vedenpoisto kuljettimilta	Vettä joutuu kuljettimilta polttolipeän joukkoon					
4	Öljy ja kaasupolttimet						
	Purkupaikka	Purkupaikka liikenteellisesti hankalassa paikassa					

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
		Keskenään sekoituskelvottomille laaluille käytetään samoja säiliöitä ja putkistoja					
		Öljyn purkuun käytettävät letkut ovat heikkolaatuisia					
		Täyttöaukon kansi, tyhjennysputkien sulkulaitteet eivät ole lukittuja					
	Säiliöt	Räjähdyksellisen seoksen muodostuminen säiliöön					
		Öljysäiliön ylitäytön estin tai hälytin ei toimi					
		Öljysäiliön valuma-alaas vuotaa, viemärikaivon käsiventtiili jäänyt auki					
		Valuma-altaan vuotovalvonta puuttuu tai vikaantunut					
		Säiliön ilmaputki tukkeentunut (jäätyminen, vieras esine tms.)					
	Säiliöputkistot	Maanrakennustöt, maankaivu, paalutus, pohjatutkimus					
		Putkea ympäröivän maan liike, sopimaton maa-aines, routa					
		Putken ulkopuolinen korroosio; vieraat aineet, eristyksen vaurioituminen, puutteellinen suojamaalaus.					
		Maanalaisessa putkistossa ei ole vuotovalvontaa					
		Käytössä olevaan putkistoon tehdyt lisäykset					
		Lämpöliikkeet, jännitykset, kannakkeiden painaumat tai kiinni tarttuminen					
		Putkiston vaurioituminen aurajoneuvon tai trukin törmäyksestä johtuen					
		Päiväsäiliö liian lähellä tulipesää tai kuumia pintoja					
		Päiväsäiliön alla kuumia putkia tai kanavia, ei suojausta mahdolliselta vuotavan öljyn kosketukselta					
	Polttoöljyn esilämmitys	Öljyn lämpötila liian korkea; lämpötilan mittausta puuttuu tai on epäkunnossa					

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
		Ylärajan ylityksestä ei saada hälytystä					
		Ei automaattista ylläampökatkaisua					
		Esilämmityslämpötila asetettu öljyn laatuun nähden liian korkeaksi (laadunvaihto)					
		Sähkökäyttöisen esilämmittimen kärjet "pala" kiinni					
		Polttoöljyn lämpötila paineeseen verrattuna liian korkea, polttoöljyn seassa olevan veden höyrystyminen, alhaisessa lämpötilassa kiehuviin hiiivetyjen höyrystyminen					
		Sähköisen esilämmittimen pintalämpötila liian korkea, esilämmitin ei ole kokonaan öljypinnan alapuolella					
		Esilämmittimen varoventtiilien purkausputkia ei ole suunnattu turvalliseen paikkaan					
		Lauhteen joukkoon pääsee öljyä					
	Öljyputkistot ja siihen liittyvät laitteet	Putkien, tiivistelien ja muiden putkien osien kestävyys painetta, lämpötilaa, aineiden kemiallista vaikutusta, korroosiota jne. on puutteellinen					
		Putkien tuenta puutteellista (värähtely)					
		Polttoöljyä ei suodateta riittävästi, suodatinelementtien vaihto tehdään liian harvoin					
		Kierrätysputkista tai polttimilta palaava öljy johdetaan liian lähelle pumpun imupuolelle, pumpulle tulevan öljyn lämpötila liian korkea					
		Polttoöljypumpulla ei riittävää hätäpysäytysmahdollisuutta					
		Polttoöljyputkiston ylipaineen estävät varolaitteet puuttuvat, ovat vääränlaiset tai riittämättömät					
		Polttoöljyjärjestelmässä "väliaikaisratkaisuja"; letkuja käytetään kohteissa, joissa niiden käyttö on kielletty tms.					
		Letkuasennuksissa liian pieniä kaarevuussäteitä					

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
		Letkujen ylikuumentuminen					
		Letkujen kuunnonvalvontaan ei riittäviä edellytyksiä (letkut eivät ole näkyvissä)					
	Polttoöljyn ja palamisilman sulkulaitteet	Sulkulaitteet eivät sulkeudu tai sulkeutuvat puutteellisesti poltinhäiriön tms. tilanteen yhteydessä					
		Sulkulaitteet avautuvat, vaikka prosessin tila edellyttäisi sulkulaitteiden kiinni pysymistä (öljynlämpötila liian korkea tms.)					
	Öljypoltinlaitteisto	Polttoöljyn ja palamisilman suhde väärä, polttimilla ei poltinkohtaista ilman paineen tai määrän mittausta					
		Palaminen epätäydellistä johtuen esim. polttimien vikaantumisesta (polttomen akselin vaurioituminen tms.)					
		Liekki koskettaa tulipesän seinää, polttimen väärä asento, säätö tms.					
		Liekinvalvotajärjestelmä ei turvallisesti vikaantuva					
		Tuuletuspuutteellinen, tulipesään pääsee kerääntymään polttoöljyä perättäisten sytytysyhteyksien yhteydessä					
	sytytyskaasupullot	Nestemäisen nestekaasun siirtyminen kylmässä tilassa olevasta kaasupullostasta nestekaasuputkistoon	Nestemäisen kaasun hyörystyminen kaasuputkistossa. Tulipalo Putkiston varusteet eivät kestä.				
	sijoitus	Kaasupullojen sijainti tulipalovaarallisella alueella	Räjähdyksivaara	Kaasupullojen sijoitus mieluummin kattilahuoneen ulkopuolelle			
	putkistomerkinnät	Kaasuputkistoja ei ole merkitty (maalattu)	Putkistot voivat vaurioitua huolto- ja kunnossapitotöiden/haalausten yhteydessä	Standardien mukaiset merkinnät. Kaasuputkien vienti mahdollisimman turvallista reittiä rakenteiden suojassa			
	venttiilijärjestelyt	Sulkuventtiilit kattilahuoneessa, kaasun käyttö useassa pisteessä ja merkinnät puutteellisia	Vaaratilanteessa kaasuvirtaus jää sukematta tai suljetaan väärä venttiili	Pääsulkuventtiilin sulkemismahdollisuus kattilahuoneen ulkopuolelta vaikka pullot sijaitsevat kattilahuoneessa. Venttiilien selvät merkinnät ja tarvittaessa selvä kaavio venttiilien läheisyyteen			

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
	liekinvartijat	testaus					
		Polttoöljyä säilytetään irtoastioissa kattilahuoneessa					
		Polttoöljyjärjestelmän asiantuntematon muutostyö					
5	Mustalipeän käsittely ja laitteet						
	Laihtuminen	kattilavuoto (sekoitussäiliöön valuu vettä)		Kuljettimelta johdetaan vedet muualle			
		ulkopuoliset vuoto ja pesuvedet					
	Esilämmittimet	Lämpöpinnan rikkoontuminen					
	haihduttamontoiminta	Kuiva-aineen valvonta					
		Orgaanisen aineen määrän valvonta (lämpöarvo)					
	Hölkäputken pesu						
	letkut						
	* Letkujen vauriotuminen	Letkujen kunnon tarkastusten laiminlyönti					
		Lipeäruiskujen käsittely					
	liittimet						
	* Letkuliittimen irtoaminen	Kamlock-liittimien lukitsematta jättäminen					
	suolanlisäys (ei ilmeisesti lisätä missään)						
	suovansyöttö	Laatuvaihtelut (matala kuiva-aine)					
	happojen yms lisäys	Väärä seossuhde, Rikkivetyvaara					
	lipeäesilämmintin ja putkistot	Kuuman lipeän käsittely					
	Lipeälinjat	Lipeälinja vuodot ja niistä johtuvat palovammat		oikea materiaalivalinta			
	sekoitussäiliö laitteineen ja putkistoineen	Suorahöyrylämmityksen aikaansaama kiehuminen					
	Huoltotyöt sekoitussäiliössä	puutteellinen erottaminen					

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
6	Nuohoimet ja putkistot						
	nuohoimet kannatuksineen						
	nuohoshöyry ja tiivisteilmaputket	Laippavuodot					
	pesuyhteet	Sokeointien väärä asento					
	lauhteenpoisto	Lauhteen puhalletaan pesään		lämpötilavalvonta (lukitukset)			
7	Ilmakanavat ja laitteet						
	pääilmakanavat ja puhaltimet						
	savukaasuluvot						
	höyryluvot						
	rassarit	litistymiset					
		huoltotyöt käynnissä olevilla rassareilla					
		kuumailma					
	säätöpellit						
	vuotovedenvalvonta			hanhenkaulat			
8	Hajukaasut	ERKKI					
	kaasunpoltto ohjeen soveltaminen tarvittaessa						
	laimeiden hajukaasujen laimennus						
	seisonta ajan lukitukset ja varmistukset						
	kaasun mukana tulevan veden erottaminen						
	venttiilijärjestelyt						
	kaasujen huonetilaan joutuminen						
	liekinesto						
	pisaranerotus						
	esilämmitys						
9	Paineilmajärjestelmä	Anttila					
	varajärjestelmä						

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
	Käyttö						
	Käynnistys						
	Pysäytys						
10	Syöttövesijärjestelmä	Anttila					
	syöttövesisäiliö putkistoinen ja laitteinen						
	varanto						
	pumppukapasiteetit						
	testaukset						
	pumppujen sijoittelu						
	säiliön ja putkiston kunnonvalvonta						
	veden laatu						
11	Sulakourut	Anttila					
	vaihdot						
	alipainekiertojärjestelmä						
	kiertojenvalvonta						
	lämpötilojen valvonta						
	varavesi						
	testaukset						
	työskentely sulakouruilla						
12	Liuotinsäiliö ja hönkäputkisto	Anttila					
	pinnankorkeuden valvonta						
	tiheydenvalvonta						
	käyttöön otto käynnistyksissä						
	varavesi						
	liuotin säiliö putkistoinen ja laitteinen						
	hönkäpesuri laitteinen						
	hönkätorvi laitteinen						

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
13	Savukaasujärjestelmä ja pesuri	Anttila					
	Savukaasukanavat laitteineen						
	Savukasupuhaltimet laitteineen ja pukistot						
	Sähkösuodin laitteineen						
	Maadotukset						
	Savukaasun erotus (työskentely suotimessa käynninaikana)						
	Suotimen suolakuljettimet						
	Savupiippulaitteineen						
14	Sulavesiräjähdykset	Wicke					
	ohjeistus ja koulutus sekä tunnistaminen						
	pelastusharjoitukset						
	vesipesu						
	ohjeet						
	sokeointi						
15	Sähköistys	Wicke					
	Kenttälaitteet						
16	Automaatio	Wicke					
	Järjestelmä						
	Kenttälaitteet						
17	Vaarahälytysjärjestelmä	Wicke					
	ohjeistus						
	koestus						

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
18	Varavoimajärjestelmä	Wicke					
	laajuus						
	ohjeistus						
	koestus						
19	Varoventtiilit	Wicke					
	toiminnot						
	koestus						
20	Pikapysäytysjärjestelmä	Tikka					
	toiminnot						
	ohjeistus						
	koestus						
21	Pikatyhjennysjärjestelmä	Tikka					
	toiminnot						
	ohjeistus						
	koestus						
22	Kemikaalit	Tikka					
	käyttöturvallisuus ohjeet						
	Purkupaikat	Purku- ja lastauspaikkojen kunnollinen merkintä					
		Purkuluvan myöntäminen (purkulupa valvomolta)					
23	Vahinkokäynnistykset	Hukkanen					
	vahinkokäynnistysten esto menettelyt						
24	Seisokit ja korjaustyöt	Hukkanen					
	Venttiilit						
	Luotettava erottaminen						

	Tarkastelukohde	Vaaratilanne/syy	Seuraukset	Toimepiteet: Varautuminen, estäminen	A	B	C
	Linjanpesut						
25	Häiriötilanteet	Hukkanen					
	Kattilapaineistuminen	Savukaasupuhallin pysähtyy ja kattilasta purkautuu liekkejä kattilahuoneeseen					
26	Ohjeistus	Hukkanen					
	käyttöohjeet						
	Lipeälinjan pesu						
	höyryputkien lämmitys						
	kunnossapitoohjeet						
	turvallisuusohjeet						
	ympäristöohjeet						
	palosuojeluohjeet						
	kemikaali ja vaarallisten aineiden käsittelyohjeet						
	automaation päivitys ja ylläpitoohjeet						
27	Organisaation toimivuus	ERKKI					
	Johto ja hallinto						
	Käyttöhenkilökunta						
	Kunnossapitohenkilökunta						
	Suojelu ja palohenkilökunta						
	Ulkopuolinen työvoima						
28	Käyttötექniikka						
28.1a	Venttiilit						