



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
VASA YRKESHÖGSKOLA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Sami Luoma

COMPONENTA PIETARSAARI OY:N YM- PÄRISTÖNÄKÖKOHTIEN ARVIOINTI JA SIIRTÄMINEN UUTEEN JÄRJESTELMÄÄN

Tekniikka ja liikenne
2010

ALKUSANAT

Tämä työ on tehty Vaasan ammattikorkeakoulun tekniikan ja liikenteen ympäristöteknologian koulutusohjelman opinnäytetyönä. Työ on tehty Componenta Pietarsaari Oy:lle.

Työn ohjaajana toimi Vaasan ammattikorkeakoulun lehtori Pekka Stén, Componenta Pietarsaari Oy:n puolesta ohjaajana toimi laatu- ja ympäristöpäällikkö Timo Hakunti. Kiitos heille työn aikana saamastani avusta. Kiitos myös kaikille muille, jotka ovat olleet tukena tätä työtä tehdessä.

Vaasassa 27.1.2010

Sami Luoma

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU

Ympäristötekniikan koulutusohjelma

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Sami Luoma
Opinnäytetyön nimi	Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohtien arviointi ja siirtäminen uuteen järjestelmään
Vuosi	2010
Kieli	suomi
Sivumäärä	30 + 2 liitettä
Ohjaaja	Pekka Stén

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli päivittää Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohdat uuteen järjestelmään. Uuden järjestelmän avulla ympäristönäkökohtia on helpompi hallita.

Componentan ympäristönäkökohdat on pisteytetty FMEA-vika- ja vaikutusanalyysiä käyttäen. Opinnäytetyössä oli ensin tarkoituksena arvioida olemassa olevat ympäristönäkökohdat uudelleen, jonka jälkeen ne siirrettiisiin uuteen globaaliin järjestelmään.

Uuteen järjestelmään siirtymisen myötä Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohdat ovat koko konsernin nähtävissä globaalissa järjestelmässä. Toimenpiteitä vaativat ympäristönäkökohdat näkyvät nyt työtehtävinä kyseisten ympäristönäkökohtien vastuuhenkilöiden global-järjestelmän profiileissa, joten toimenpiteiden käynnistäminen ei pääse unohtumaan.

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

ABSTRACT

Author	Sami Luoma
Title	Evaluation of the Environmental Aspects of Componenta Pietarsaari Oy and Transferring Them into a New System
Year	2010
Language	Finnish
Pages	30 + 2 Appendices
Name of Supervisor	Pekka Stén

The aim of this thesis was to update the environmental aspects of Componenta Pietarsaari Oy and to transfer them into a new web-based system. The new system makes it easier to control environmental aspects. The environmental aspects of Componenta were evaluated using FMEA (Failure Mode and Effects Analysis). The primary aim was to re-evaluate the environmental aspects, after which they could be transferred into the new system.

Due to the transfer to the new global system, the environmental aspects are viewable by the entire concern. Environmental aspects that require procedures, are now listed as tasks in the system profiles of the people, who are in charge of the aspects, so all procedures will eventually be put into action.

Keywords FMEA, Environmental Aspect, Updating

SISÄLLYS

	ALKUSANAT	2
	TIIVISTELMÄ	3
	ABSTRACT	4
	KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO	7
1	JOHDANTO	9
2	YRITYSESITTELY	10
	2.1 Componenta-konserni	10
	2.2 Componenta Pietarsaari Oy.....	10
3	ISO 14001 -YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄ.....	11
	3.1 Johdanto	11
	3.2 ISO 14001 -ympäristöjärjestelmää koskevia vaatimuksia	13
	3.2.1 Yleiset vaatimukset	13
	3.2.2 Vaatimukset ympäristönäkökohdista	13
	3.2.3 Ympäristöpolitiikka.....	13
	3.2.4 Päämäärät, tavoitteet ja ohjelmat	14
	3.3 Ympäristöjärjestelmän hyödyt	15
	3.4 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristöjärjestelmä	15
4	YMPÄRISTÖNÄKÖKOHDAT	16
	4.1 Johdanto	16
	4.2 Ympäristönäkökohtien arvottaminen Componenta Pietarsaari Oy:ssä. 16	
5	FMEA-VIKA- JA VAIKUTUSANALYYSI.....	18
	5.1 FMEA:n toteuttaminen	18
	5.2 FMEA-analyysin eteneminen.....	19
	5.3 Componenta Pietarsaari Oy:n tuoteprosessi-FMEA	22
	5.4 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohtien arvottaminen FMEA:n avulla.....	22
6	YMPÄRISTÖNÄKÖKOHTIEN SIIRTÄMINEN UUTEEN JÄRJESTELMÄÄN	27
	6.1 Lähtötilanne.....	27

6.2	Gloaali järjestelmä	28
7	YHTEENVETO	29
	LÄHDELUETTELO.....	30

LIITTEET

Liite 1 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristöpolitiikka

Liite 2 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohdat uudessa järjestelmässä

KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO

Auditointi	Esimerkiksi laatu- ja ympäristöjärjestelmän kattavuuden ja toimivuuden arviointi, joka voi olla organisaation itsensä toteuttama sisäinen arviointi tai ulkopuolisen, riippumattoman tahon toteuttama ulkoinen arviointi.
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis eli vika- ja vaikutusanalyysi.
Jatkuva parantaminen	Ympäristöjärjestelmän parantamisprosessi, jolla organisaation ympäristöpolitiikan mukaisesti saavutetaan parannuksia ympäristönsuojelun tasossa kokonaisuutena. (SFS-ISO 14050:2002, 10)
RPN	Risk Priority Number eli riskipisteluku.
Sisäinen auditointi	Systemaattinen, riippumaton ja dokumentoitu prosessi, jolla hankitaan auditointinäyttöä ja arvioidaan sitä objektiivisesti, jotta voidaan määrittää, kuinka hyvin organisaation asettamat ympäristöjärjestelmän auditointikriteerit täytetään. (SFS-EN ISO 14001:2004, 14)
Ympäristö	Organisaation toimintaolosuhteet, joihin sisältyvät ilma, vesi, maa, luonnonvarat, kasvi- ja eläinkunta, ihmiset ja näiden väliset vuorovaikutukset. (SFS-ISO 14050:2002, 6)
Ympäristöjärjestelmä	Se osa yleistä hallintajärjestelmää, joka sisältää organisaatorakenteet, suunnittelutoiminnot, vastuut, käytännöt, menettelytavat, prosessit ja resurssit ympäristöpolitiikan kehittämiseksi, toteuttamiseksi,

saavuttamiseksi, katselmoimiseksi sekä ylläpitämiseksi. (SFS-ISO 14050:2002, 9)

Ympäristönäkökohta

Organisaation toimintojen, tuotteiden tai palveluiden osa, joka voi olla vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. (SFS-ISO 14050:2002, 6)

Ympäristöpolitiikka

Julistus organisaation aikomuksista ja periaatteista, jotka liittyvät kokonaisvaltaiseen ympäristönsuojelun tasoon ja antavat suuntaviivat toiminnalle sekä ympäristöpäämäärien ja -tavoitteiden asettamiselle. (SFS-ISO 14050:2002, 10)

Ympäristövaikutus

Mikä tahansa haitallinen tai hyödyllinen ympäristöä koskeva muutos, joka on kokonaan tai osittain seurausta organisaation ympäristönäkökohdista. (SFS-ISO 14050:2002, 6)

1 JOHDANTO

Componenta Pietarsaari Oy:llä oli tarve siirtää ympäristönäkökohdat uuteen järjestelmään, konsernin vaatimusten mukaisesti. Siirron yhteydessä ympäristönäkökohdat oli tarkoitus päivittää ajan tasalle. Tietojen siirtäminen oli viivästynyt muiden kiireiden vuoksi, joten sain tästä hyvän opinnäytetyön aiheen.

Tässä työssä käydään läpi ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän tarkoitus sekä siihen liittyviä vaatimuksia. Lisäksi tutustutaan FMEA-vika- ja vaikutusanalyysiin yleisesti, sekä sen käyttämiseen ympäristönäkökohtien arvottamisessa. Työn liitteenä 2 on Componenta Pietarsaari Oy:n uusi, päivitetty ympäristö-FMEA -taulukko.

2 YRITYSESITTELY

2.1 Componenta-konserni

Componenta on kansainvälisesti toimiva metalliteollisuuden konserni, joka valmistaa valettuja, koneistettuja ja pintakäsiteltyjä asennusvalmiita komponentteja ja niistä koostuvia kokonaisratkaisuja. (Componenta Oyj)

Konsernin asiakaskunta koostuu globaalisti toimivista työkoneteollisuuden, raskaan ajoneuvo- ja autoteollisuuden, dieselmoottori- ja tuulivoimakomponentti- sekä koneenrakennusteollisuuden yrityksistä. Componentan toimittamat komponentit ovat usein asiakkaiden tuotteiden strategisia osia. (Componenta Oyj)

Componentan tuotantoyksiköt; valimot, konepajat ja takomot sijaitsevat Suomessa, Turkissa, Hollannissa ja Ruotsissa. Konsernin pääkonttori on Helsingissä. Vuonna 2008 Componenta-konsernin liikevaihto oli 681 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä noin 4500. (Componenta Oyj)

2.2 Componenta Pietarsaari Oy

Componenta Pietarsaari Oy on valimoalan yritys, jonka toiminta alkoi jo vuonna 1898, valaminen aloitettiin vuonna 1902. Componentalla on ollut useita eri nimiä vuosien varrella, muun muassa Wärtsilä, Jot Components ja Asko. Tärkeisiin asiakkaisiin lukeutuu esimerkiksi kuorma-auto- ja konepajateollisuus.

3 ISO 14001 -YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄ

3.1 Johdanto

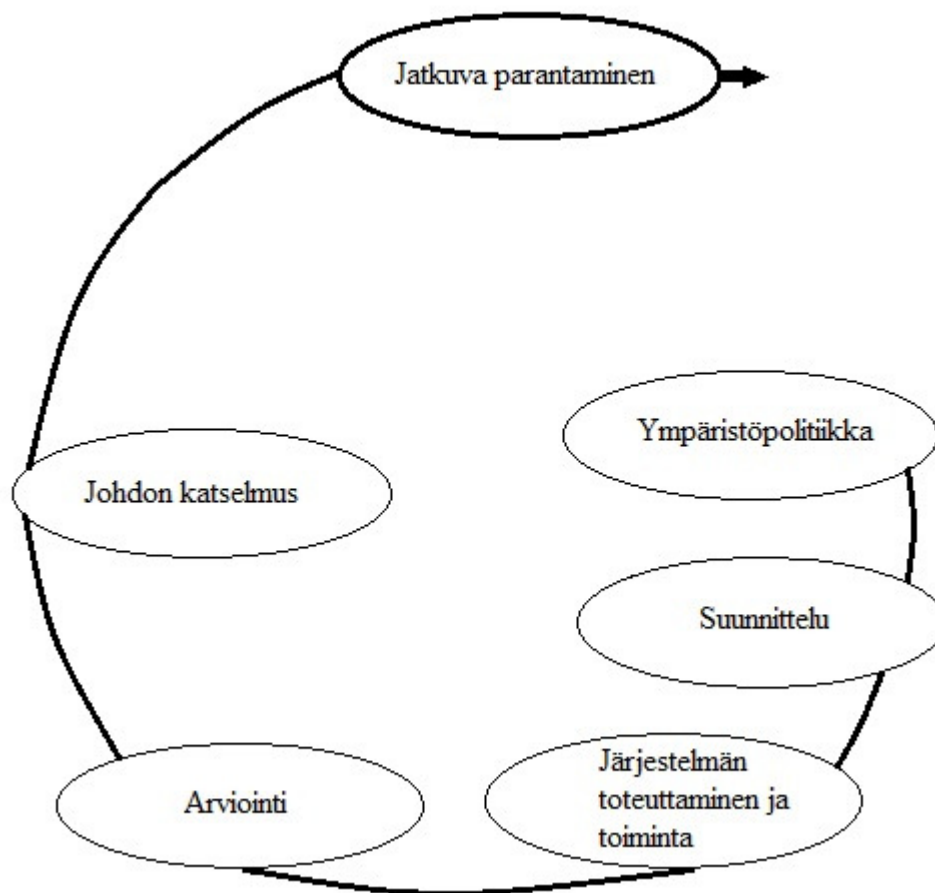
Ympäristöjärjestelmä on systemaattinen tapa kehittää ympäristöasioiden hallintaa ja ympäristönsuojelutoimien tuloksellisuutta. ISO 14001 on maailman tunnetuin ympäristöjärjestelmämalli, joka auttaa organisaatioita sekä parantamaan ympäristönsuojelunsa tasoa että osoittamaan ympäristöasioidensa hyvää hoitoa. (Suomen Standardisoimisliitto)

Ympäristöjärjestelmässä organisaatio;

- sitoutuu ympäristönsuojelun tason jatkuvaan parantamiseen
- tunnistaa tuotteidensa, toimintojensa ja palveluidensa ympäristövaikutukset
- selvittää lakisääteiset velvollisuutensa sekä huolehtii niiden täyttämisestä
- asettaa ympäristötavoitteet ja seuraa niiden toteutumista
- varaa resurssit
- ylläpitää henkilöstön osaamista
- ohjaa prosesseja ja toimintoja
- varautuu ympäristöriskeihin ja onnettomuustilanteisiin
- tarkkailee ja seuraa ympäristövaikutuksia
- ennaltaehkäisee ympäristövahinkoja ja estää niiden toistumisen
- ylläpitää hyviä ympäristökäytäntöjä

- arvioi toimintansa tuloksia ja parantaa toimintaansa.

ISO 14001 on tehty riittävän joustavaksi, jotta sitä voidaan soveltaa minkä tahansa tyyppiseen ja kokoiseen organisaatioon sekä yksityisellä että julkisella sektorilla. Kuvassa 1 on ISO 14001 -standardin mukainen ympäristöjärjestelmän malli. (Suomen Standardisoimisliitto)



Kuva 1. ISO 14001 -standardin mukainen ympäristöjärjestelmän malli. Uudelleen piirretty SFS-EN ISO 14001:2004 -standardin mukaan.

3.2 ISO 14001 -ympäristöjärjestelmää koskevia vaatimuksia

3.2.1 Yleisiä vaatimuksia

Organisaation on luotava, dokumentoitava ja toteutettava ympäristöjärjestelmä. Organisaation tulee ylläpitää ympäristöjärjestelmää sekä jatkuvasti parantaa sitä ISO 14001 -standardin vaatimusten mukaisesti, lisäksi on määriteltävä kuinka nämä vaatimukset täytetään. Organisaation on myös määriteltävä sekä dokumentoitava ympäristöjärjestelmänsä laajuus. (SFS-EN ISO 14001:2004, 16)

3.2.2 Vaatimukset ympäristönäkökohdista

Organisaation on luotava, toteutettava ja ylläpidettävä menettelyt

- jotta se tunnistaisi ympäristöjärjestelmänsä määritellyssä laajuudessa ne toimintonsa, tuotteidensa ja palveluidensa ympäristönäkökohdat, joita se voi hallita ja joihin se voi vaikuttaa huomioiden suunnitellut tai uudet kehityskohteet sekä uudet tai muutetut toiminnot, tuotteet ja palvelut
- voidakseen määrittää näkökohdat, joilla on tai voi olla merkittäviä vaikutuksia ympäristöön (merkittävät ympäristönäkökohdat).

Organisaation on dokumentoitava tämä informaatio ja se on pidettävä ajan tasalla. Luotaessa, toteutettaessa ja ylläpidettäessä ympäristöjärjestelmää, organisaation on varmistettava merkittävien ympäristönäkökohtien huomioon ottaminen. (SFS-EN ISO 14001:2004, 16)

3.2.3 Ympäristöpolitiikka

Ympäristöpolitiikka on määriteltävä ylimmän johdon toimesta. Ylimmän johdon tulee myös varmistaa, että ympäristöpolitiikka on tarkoituksenmukainen organisaation toimintojen, tuotteiden ja palveluiden luonteeseen, laajuuteen ja ympäristövaikutuksiin nähden. Ympäristöpolitiikasta on tultava ilmi sitoutuminen jatku-

vaan parantamiseen, ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseen sekä soveltuvaan lainsäädäntöön ja muihin ympäristönäkökohtiin liittyviin vaatimuksiin. Ympäristöpolitiikan on asetettava perusteet ympäristöpäämäärien ja -tavoitteiden määrittelylle ja katselmoinnille, siitä on myös tiedotettava kaikille organisaatiossa työskenteleville henkilöille. Ylimmän johdon tulee myös huolehtia, että ympäristöpolitiikka dokumentoidaan ja sitä ylläpidetään, ja että se on julkisesti saatavilla. (SFS-EN ISO 14001:2004, 16)

3.2.4 Päämäärät, tavoitteet ja ohjelmat

Organisaation on luotava ja ylläpidettävä dokumentoidut ympäristöpäämäärät ja -tavoitteet eri toiminnoille ja organisaatiotasoille. Päämäärien ja tavoitteiden tulee olla mitattavissa mikäli mahdollista ja niiden on oltava yhdenmukaisia ympäristöpolitiikan kanssa. Päämäärien ja tavoitteiden tulee sisältää sitoutuminen ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseen, jatkuvaan parantamiseen sekä soveltuvien lakisääteisten ja muiden vaatimusten noudattamiseen. (SFS-EN ISO 14001:2004, 18)

Kun organisaatio asettaa sekä katselmoi päämääriään että tavoitteitaan, sen on otettava huomioon lakisääteiset ja muut vaatimukset, joihin se on sitoutunut. Lisäksi sen on otettava huomioon merkittävät ympäristönäkökohdat. Organisaation on myös tarkasteltava teknologisia mahdollisuuksia ja taloudellisia, toiminnallisia ja liiketoimintaan liittyviä vaatimuksiaan sekä sidosryhmien näkemyksiä. (SFS-EN ISO 14001:2004, 18)

Organisaation on luotava, toteutettava ja ylläpidettävä ohjelmia, joilla sen päämäärät ja tavoitteet saavutetaan. Ohjelmiin tulee sisällyttää vastuut päämäärien ja tavoitteiden saavuttamisesta kaikille asiaankuuluville toiminnoille ja organisaatiotasoille määriteltyinä sekä keinot ja aikataulu niiden saavuttamiseksi. (SFS-EN ISO 14001:2004, 18)

3.3 Ympäristöjärjestelmän hyödyt

Toimivan ympäristöjärjestelmän käyttöönotolla on saavutettavissa monia liiketoiminnallisia hyötyjä. Kustannustehokkuus paranee mm. raaka-aineiden ja energian käytön vähentyessä. Ympäristöjärjestelmä tukee organisaation ympäristöviestintää, yrityskuvan rakentamista ja markkinointia. Lisäksi tarjoutuu mahdollisuus osoittaa vaatimustenmukaisuus auditoinnilla tai riippumattoman osapuolen suorittamalla sertifiointilla. (Suomen Standardisoimisliitto)

3.4 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristöjärjestelmä

Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristöjärjestelmä on rakennettu SFS-EN ISO 14001:2002 -standardin vaatimuksien mukaiseksi. Ympäristöjärjestelmä on sertifioitu ensimmäisen kerran SFS-EN ISO 14001 -standardin vaatimusten mukaan vuonna 2000. Sertifioidun järjestelmän avulla Componenta Pietarsaari Oy voi viestittää sidosryhmilleen, että se pyrkii ympäristöasioissa jatkuvaan parantamiseen ja ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseen, sekä täyttää lakien ja asetusten vaatimukset. (Jylhä 2007, 1)

Componenta Pietarsaari Oy:n valmistamat tuotteet ovat kierrätyskelpoisia ja niiden raaka-aineina käytetään pääosin kierrätyskelpoisia materiaaleja. Toiminnassa pyritään ympäristöarvojen huomioimiseen. (Jylhä 2007, 1)

4 YMPÄRISTÖNÄKÖKOHDAT

4.1 Johdanto

Osana ympäristöjärjestelmää yrityksen tulee listata toimintansa aiheuttamat tekijät, joilla on vaikutusta ympäristöön. Ympäristönäkökohtia tunnistettaessa käydään läpi koko yritys, tuotteen valmistukseen käytettävistä materiaaleista valmiiseen tuotteeseen. Ympäristönäkökohtien tunnistaminen ei ole kertaluontoista, yrityksen tulee käydä läpi vanhoja ympäristönäkökohtia, sekä etsiä uusia näkökohtia sopivin väliajoin. Kaikista ilmi tulleista ympäristönäkökohdista täytyy mitata nykytaso, tämän jälkeen niitä tulee mitata tasaisin väliajoin.

4.2 Ympäristönäkökohtien arvottaminen Componenta Pietarsaari Oy:ssä

Componenta Pietarsaari Oy:n laatupäällikkö vastaa, että ympäristönäkökohdat arvotetaan ja tarvittavat toimenpiteet määritellään ja päivitetään ohjelmistoon. Myös eri toimintojen esimiehet vastaavat, että osaston näkökohdat tunnistetaan, arvotetaan ja toimenpiteet käynnistetään.

Taulukossa 1 on esimerkkinä yhden Componentan osaston ympäristönäkökohdat. Componentan ympäristönäkökohdat jaotellaan yhteentoista eri osastoon. Eniten ympäristönäkökohtia on sulatto- sekä kaavaus ja valu -osastoilla, joille kummallekin on määritelty yli kolmekymmentä näkökohtaa.

Taulukko 1. Lähettämön ympäristönäkökohdat.

Ympäristönäkökohta	Vaikutus	Aiheuttaja	Mahdollisuus vaikuttaa
Kertakäyttömateriaalit	Raaka-aine	Pakkaaminen	Vanerikansi muovin tilalle
Paperi ja pahvijäte	Jäte	Lähetyskortti ja muu paperi	Lajittelu
Muovin käyttö	Jäte	Pakkaus	Vanerikansi muovin tilalle
Kiirelähetykset	Energia	Myöhästyminen	Tuotanto ajallaan
Sisäiset kuljetukset	Energia	Kuljetukset konepajaan ja Blaxarille	Kuljetusmatkan lyhentäminen

5 FMEA-VIKA- JA VAIKUTUSANALYYSI

FMEA-vika- ja vaikutusanalyysi on menetelmä, joka syntyi lentokoneollisuudessa 1960-luvun puolessavälissä. FMEA:n on tarkoitus tunnistaa viat tai häiriöt, joita saattaa esiintyä tuotteen suunnittelussa tai valmistuksessa. Tarkoituksena on myös määrittää näiden vikojen seuraukset. Saatujen tulosten perusteella pyritään löytämään oikeat toimenpiteet, joilla vika voidaan poistaa tai pienentää sen esiintymisen todennäköisyyttä. (Chrysler Corporation, Ford Motor Company & General Motors Corporation 1995, 1)

Componenta Pietarsaari Oy:ssä ympäristönäkökohtien arvottamiseen sovelletaan FMEA-menetelmää. Lisäksi jokaiselle Componentan tuotteelle ja prosessille tehdään FMEA-analyysi. Analyysin lopputuloksena saadaan RPN (Risk Priority Number) eli riskipisteluku, joka kuvaa riskin suuruutta.

Autoteollisuus on vaatinut osatoimittajiltaan säännöllisesti näyttöjä FMEA-tekniikan soveltamisesta 1960-luvulta lähtien. FMEA-menetelmä on helppo omaksua ja sitä voidaan soveltaa minkä tahansa kokoisissa yrityksissä. Autoteollisuudelle komponentteja valmistavien yritysten pienestä määrästä johtuen, FMEA-tekniikan soveltaminen ei ole yleistä suomalaisissa pk-yrityksissä. (Tötterström, Mäenpää & Villanen 2001, 26)

5.1 FMEA:n toteuttaminen

FMEA on jaettu kahteen pääalueeseen, suunnittelu-FMEA:han (D-FMEA), sekä prosessi-FMEA:han (P-FMEA). Molemmat analyysit ovat melko samantyyppisiä.

FMEA tulisi tehdä ryhmätyönä, ryhmällä tulee olla vetäjä ja ryhmän jäsenillä on oltava tuntemusta kyseisistä tuotteista tai prosesseista. Ryhmän ihannekoko on käytännön kokemusten pohjalta, 5-6 henkilöä. Sekä D-FMEA että P-FMEA -ryhmissä oikeanlainen ja riittävä pohjatieto on oleellista analyysin onnistumisen kannalta. (Tötterström ym. 2001, 27 - 28)

5.2 FMEA-analyysin eteneminen

FMEA-prosessi etenee seuraavasti:

1. mahdollisten virheiden/vikatilanteiden kartoittaminen
2. vian vaikutusten kirjaaminen ja vakavuuden arvioiminen
3. vian aiheuttajien kirjaaminen sekä vian todennäköisyyden arvioiminen
4. vian havaittavuuden arvioiminen
5. riskipisteluvun laskeminen
6. toimenpiteiden suunnitteleminen, mikäli RPN-luku sitä vaatii.

Analyysi aloitetaan mahdollisten virheiden määrittelyllä, tässä vaiheessa pyritään löytämään kaikki virheet ja niiden seuraukset, joita tuotteessa tai prosessissa saattaa esiintyä. Virheiden löytyttyä pyritään löytämään virheiden syyt. Virheiden vakavuudelle määritetään taulukon 2 mukainen arvo.

Taulukko 2. Virheen vakavuus. (Chrysler Corporation, Ford Motor Company & General Motors Corporation 1995, 13)

Virheen vakavuus	Arvo
Vaarallinen varoittamatta	10
Vaarallinen varoituksella	9
Hyvin suuri	8
Suuri	7
Kohtuullinen	6
Pieni	5
Hyvin pieni	4
Vähäinen	3
Hyvin vähäinen	2
Ei vaikutusta	1

Taulukko 3 määrittää virheiden esiintymistodennäköisyyden. Mikäli virheen arvoksi valitaan 1, on virhe epätodennäköinen ja virheiden määrä on vain 0,01 / 1000.

Taulukko 3. Virheen esiintymisen todennäköisyys. (Chrysler Corporation, Ford Motor Company & General Motors Corporation 1995, 17)

Virheiden määrä	Arvo
1 / 2	10
1 / 3	9
1 / 8	8
1 / 20	7
1 / 80	6
1 / 400	5
1 / 2000	4
1 / 15000	3
1 / 150000	2
1 / 1500000	1

Taulukosta 4 valitaan virheen havaitsemisen todennäköisyyden arvo.

Taulukko 4. Virheen havaitsemisen todennäköisyys. (Chrysler Corporation, Ford Motor Company & General Motors Corporation 1995, 19)

Virheen havaitsemisen todennäköisyys	Arvo
Virhettä ei havaita	10
Erittäin pieni	9
Hyvin pieni	8
Pieni	7
Kohtalaisen pieni	6
Kohtalainen	5
Kohtalaisen korkea	4
Korkea	3
Hyvin korkea	2
Erittäin korkea	1

Arvojen määrittelyn jälkeen lasketaan RPN-luku. RPN-luku saadaan kertomalla virheen vakavuus, esiintyminen ja löydettävyys keskenään. RPN-luku kertoo kunkin virheen riskitason. Maksimitaso on 1000. RPN-luvulle määritellään yleensä jokin kynnysarvo. Mikäli se ylitetään, suoritetaan korjaavia toimenpiteitä kunnes päästään kynnysarvon alapuolelle. (Tötterström ym. 2001, 32)

FMEA-analyysillä selvitettyjä riskejä on käsiteltävä tietyssä prioriteettijärjestyksessä. Ensimmäisenä tulisi estää virheen syntyminen. Mikäli virheen estäminen ei onnistu, on sen seurausvaikutukset minimoitava. Jos seurausvaikutustenkaan minimoiminen ei onnistu, on parannettava mahdollisuuksia paikantaa kyseinen virhe. (Tötterström ym. 2001, 32)

RPN -luku voi olla pieni, vaikka virheen vakavuuden arvo on suuri. Tällöin tulee varmistaa, että vakavan virheen mahdollisuus huomioidaan riippumatta pienestä RPN -luvusta. (Tötterström ym. 2001, 32)

5.3 Componenta Pietarsaari Oy:n tuoteprosessi-FMEA

Componenta Pietarsaari Oy:n valusuunnittelussa tehtävä FMEA:n muoto on ns. tuoteprosessi-FMEA. Koska tuotteiden suunnitteluvastuu on asiakkaalla, varsinaista D-FMEA:ta ei tarvita. Tuoteprosessi-FMEA tehdään kaikille ajoneuvoteollisuuden projekteille.

Tuoteprosessi-FMEA on pääpiirteittäin samanlainen kuin D-FMEA ja P-FMEA. Analyysin on tarkoitus ennakoida mahdolliset valmistukseen sisältyvät riskit omalta ja asiakkaan kannalta.

5.4 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohtien arvottaminen FMEA:n avulla

Componentan ympäristönäkökohtien arvottamiseen sovelletaan FMEA-menetelmää. FMEA-menetelmä oli luonnollinen valinta ympäristönäkökohtien arvottamiseen, koska menetelmä oli Componentalle ennestään tuttu tuoteprosessi-FMEA:n ansiosta. Huonona puolena FMEA-analyysissä on kertoimien arvojen tarkka määrittely.

D-FMEA:sta ja P-FMEA:sta poiketen RPN-luvun laskemiseen käytettäviä kertoimia on 6. Kun kertoimet on kerrottu keskenään, on saatu luku jaettava vielä luvulla 15.625, näin suurin mahdollinen RPN-luku on 1000.

Componentan ympäristönäkökohdat jaotellaan osastoittain ja jokaiselle näkökohdalle kirjataan taulukon 5 sisältämät asiat ympäristö-FMEA -taulukkoon. Kullekin ympäristönäkökohdalle lasketaan RPN eli riskipisteluku taulukosta 5 ilmenevällä tavalla.

Taulukko 5. Componentan ympäristö-FMEA -taulukon sarakkeiden määrittely.

Prosessin toiminta	Osaston/toiminnon nimi
Koodi	Osaston koodi ympäristö-FMEA:ssa
Ympäristönäkökohta	Tunnistettu näkökohta
Määrä/a	Näkökohdan käyttömäärä, muodostusmäärä
D	näkökohta, joka liittyy päämääriin ja tavoitteisiin
Vaikutus	Mihin näkökohta vaikuttaa esim. jäte, raaka-aine, onnettomuus, vesi, energia
VA	ympäristövaikutuksen vakavuus, kesto ja ekologiset vaikutukset
LA	Lakisääteiset vaatimukset mitä laki, asetukset, luvat ja muut määräykset vaativat
IM	Vaikutus ympäristöimagoon, sidosryhmien suhtautuminen kyseiseen ympäristönäkökohtaan
Aiheuttaja	Mikä aiheuttaa kyseisen näkökohdan
VI	Esiintymistäajuus/määrä, huomioidaan normaali, epänormaali ja onnettomuustilanne sekä määrän suhteellinen vaikutus
Mahdollisuus vaikuttaa	Mitä kyseisen näkökohdan parantamiseksi on tehtävissä
LÖ	Vaikutusmahdollisuus ympäristönäkökohdan parantamiseksi esimerkiksi laite- tai toimintomuutoksin
IN	Investoinnin takaisinmaksuaika
RPN	Yhteisvaikutus, kerrotaan kohtien antamat lukemat ja jaetaan ne 15.625:llä eli $(VA*LA*IM*VI*LÖ*IN)/15.625$ (Suurin mahdollinen luku on 1000)
Toimenpide-ehdotus	Mitä on tarkoitus tehdä siten että RPN laskee
Vastuu	Toimenpiteen toteuttaja
Vko	Toteuttamisen aikataulu (muutetaan todelliseksi)
Suoritettu toimenpide	Toimenpiteen dokumentointi
Toteutumis-%	Aikatauluseuranta kyseisellä hetkellä
Huomautus	Lisätietoja
Korjattu tilanne	Uudelleenarvioitu tilanne

Laatupäällikön tulisi päivittää toiminnoista vastaavien henkilöiden kanssa FMEA-taulukkoa vähintään kerran kuukaudessa. Sisäisissä auditoinneissa tarkastetaan, että kaikki ympäristönäkökohdat on tunnistettu. Kertoimet taulukon 5 kohdille annetaan taulukossa 6 määriteltyjen kertoimien mukaan.

Taulukko 6. RPN-luvun laskemiseen käytettävien kertoimien määrittely.

	1	2	3	4	5
VA	Ei vaikutusta	Vähäinen merkitys	Joitakin vaikutuksia	Merkittävää pysyvää vahinkoa/hyötyä	Erittäin merkittävää ympäristövahinkoa/hyötyä
LA	Ei vaatimuksia	Mahdollisesti tulevaisuudessa	Joitakin vaatimuksia	Osa toiminnasta valvottu	Erittäin merkityksellisten lupien saannissa
IM	Ei vaikutusta	Vähäistä vaikutusta	Jotain vaikutusta	Vaikutusta	Erittäin suurta vaikutusta
VI	Ei todennäköisesti esiinny koskaan/määrällisesti merkityksetön	Esiintyy erittäin harvoin/suhteessa käytetään erittäin vähän	Esiintyy ajoittain/Käytetään keskimääräisesti	Esiintyy usein / käytetään suhteellisen paljon	Esiintyy erittäin usein/Käytetään suhteessa erittäin paljon
LÖ	Ei mahdollisuutta vaikuttaa	Vähäinen vaikutusmahdollisuus	Vaikutusmahdollisuus	Helppo vaikuttaa	Erittäin helppo vaikuttaa
IN	> 10 a	7 – 10 a	4 – 7 a	1 – 4 a	< 1 a

Riskipisteluvun selvittyä ryhdytään toimenpiteisiin, mikäli näkökohdan RPN on yli 100 pistettä, tai päämääriin ja tavoitteisiin (Componenta Pietarsaari Oy:n päämäärät ja tavoitteet löytyvät liitteestä 1) kohdistuvan näkökohdan RPN on yli 75

pistettä. Edellytyksenä on, että vaikutusmahdollisuus on olemassa ($LÖ \geq 2$). Toimenpiteet käynnistetään myös, mikäli laki sitä vaatii ($LA = 5$). Taulukossa 7 on esimerkkinä arvioitu ympäristönäkökohta.

Taulukko 7. Esimerkki arvioidusta ympäristönäkökohdasta.

Ympäristönäkökohta	Öljyn käyttö
Määrä	44 t/a
D	P
Vaikutus	Energia
VA	4
LA	2
IM	3
Aiheuttaja	Trukit
VI	3
Mahdollisuus vaikuttaa	Tyhjäkäynti pois
LÖ	4
IN	5
RPN	92
Toimenpide-ehdotus	Tyhjäkäynnin kieltotarrat trukkeihin
Vastuu	Karvonen Ari
Aikataulu	29.5.2009

Kyseinen näkökohta kohdistui päämääriin ja tavoitteisiin ja sen RPN oli yli 75, joten toimenpiteisiin oli ryhdyttävä. Seuraavassa taulukossa 8 on taulukon 7 ympäristönäkökohta uudelleen arvioituna suoritettujen toimenpiteiden jälkeen.

Taulukko 8. Taulukon 7 ympäristönäkökohta uudelleen arvioituna.

Suoritettu toimenpide	Tarrat hankittu trukkeihin
Kuittaus pvm.	8.6.2009
Toteutusprosentti	100
VA	4
LA	3
IM	3
VI	3
LÖ	3
IN	3
RPN	62

Toimenpiteiden jälkeen RPN-luku laski huomattavasti.

6 YMPÄRISTÖNÄKÖKOHTIEN SIIRTÄMINEN UUTEEN JÄRJESTELMÄÄN

6.1 Lähtötilanne

Componenta Pietarsaari Oy:llä oli tarve siirtää ympäristönäkökohdat vanhasta järjestelmästä uuteen, konsernin yhteiseen globaaliin järjestelmään. Näkökohtien siirtämisen yhteydessä käytiin läpi jokainen näkökohta.

Vanha järjestelmä oli Access-pohjainen Componentalla kehitetty ohjelmisto. Ohjelmisto oli vaikeasti hallittava ja teknisesti vanhentunut, joten uuden järjestelmän käyttöönotto oli paikallaan.

Ennen siirtoa näkökohtia oli yhteensä 229. Suuren määrän vuoksi näkökohdat, joiden RPN ennen toimenpiteitä oli alle kymmenen, päätettiin poistaa. Ympäristönäkökohdilla, joiden RPN on alle kymmenen, ei ole käytännössä vaikutusta. Taulukossa 9 on esimerkkinä yksi poistetuista ympäristönäkökohdista, jonka RPN oli alle 10. Lisäksi yhden, yritykseen enää kuulumattoman osaston, ympäristönäkökohdat poistettiin taulukosta.

Taulukko 9. Esimerkki poistetusta ympäristönäkökohdasta.

Ympäristönäkökohta	Hiomanauhajäte
Määrä	1 kg/vrk
D	P
Vaikutus	Jäte
VA	2
LA	3
IM	2
Aiheuttaja	Nauhahiomakone
VI	2
LÖ	1
IN	1
RPN	2

Näiden toimenpiteiden jälkeen ympäristönäkökohtia jäi jäljelle 172. Seuraavaksi tarkistettiin jäljelle jääneiden näkökohtien ajantasaisuus. Kaikki näkökohdat käytiin läpi laatu- ja ympäristöpäällikön sekä osastot parhaiten tunnevan henkilön kanssa.

6.2 Globaali järjestelmä

Componenta konsernilla on globaali web-pohjainen järjestelmä, johon Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohdat haluttiin siirtää. Järjestelmässä on helppo valita, kenellä on oikeus muokata ympäristönäkökohtia ja kenen vastuulla kukin näkökohta on.

Ennen tietojen siirron aloittamista tarvitsin kunkin ympäristönäkökohdan vastuuhenkilön tunnukset globaaliin järjestelmään. Vastuuhenkilöitä oli yhteensä 11. Kun järjestelmään lisätään ympäristönäkökohta, ilmestyy se vastuuhenkilöksi määritellyn henkilön global-järjestelmän profiiliin. Profiilissa ympäristönäkökohta näkyy työtehtävänä. Ympäristönäkökohtia siirrettäessä piti jokainen ympäristönäkökohta käydä kuittaamassa kirjautumalla vastuuhenkilön profiiliin. Työtehtävä kuitattiin tehdyksi lisäämällä RPN-luvun alentamiseksi suoritettu toimenpide ja kuittauspäivänmäärä.

7 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli päivittää olemassa oleva ympäristönäkökohtataulukko ja siirtää se uuteen järjestelmään. Mielestäni onnistuin tässä tavoitteessa hyvin. Tämän opinnäytetyön ansiosta pidemmän aikaa suunnitteilla ollut työ saatiin tehtyä. Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohdat ovat nyt globaalissa järjestelmässä konsernin vaatimusten mukaisesti.

Ympäristönäkökohtien siirtämisessä oli kova työ. Siirtämisen aikana ilmeni paljon ongelmia, jotka saatiin kuitenkin ratkaistua. Mielenkiintoisinta tässä työssä oli tutustua metalliteollisuusyrityksen ympäristönäkökohtiin. Työn aihe ei ollut minulle tuttu, joten opin paljon uutta työtä tehdessä. Työ oli kiinnostava ja lisäksi se oli Componentalla tärkeä.

LÄHDELUETTELO

Chrysler & Ford & General Motors 1995. Potential Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Reference Manual.

Componenta Oyj. Konserni. [Viitattu 4.11.2009]. Saatavilla www-muodossa:
<URL:<http://www.componenta.com/?pageid=13&LangID=1>>

Jylhä, Hannu 2007. Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristökäsikirja.

SFS-EN ISO 14001:2004 Ympäristöjärjestelmät. Vaatimukset ja opastusta niiden soveltamisesta. Suomen Standardisoimisliitto SFS.

SFS-ISO 14050:2002 Ympäristöasioiden hallinta. Sanasto. Suomen Standardisoimisliitto SFS.

Suomen Standardisoimisliitto. ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä. [Viitattu 6.11.2009] <URL:<http://www.sfs.fi/iso14000/ymparistojarjestelma>>

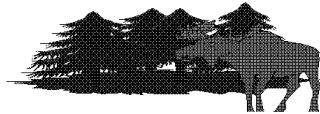
Tötterström, Jaakko, Mäenpää, Mikko & Villanen, Hannu. 2001. Teollinen koe-suunnittelu ja FMEA. Tampereen Teknillinen Korkeakoulu. Tuotantotekniikan laitos. [Viitattu 2.12.2009]. Saatavilla www-muodossa:
<URL:<http://www.fmeainfocentre.com/foreign%20language/FinsFMEA.doc>>

LIITE 1 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristöpolitiikka

COMPONENTA	Revisio 1	Laatija H.Jylhä	Laatimis pvm 13.4.2007
	Tyyppi Ohje	Hyväksyjä O.Karhunen	Hyväksymis pvm 13.4.2007
Ylläpitävä yksikkö Componenta Pietarsaari	Kohde Ympäristö		Tunniste YK 5.3
Nimi YMPÄRISTÖPOLITIikka			s 1

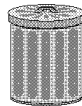
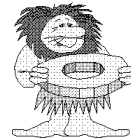
Componenta Pietarsaari Oy on Eurooppalaisen koneenrakennus- ja raskaan ajoneuvoteollisuuden valukomponenttien toimittaja. Componenta Pietarsaari Oy on osa Componenta konsernia, jonka ympäristöpolitiikan olemme huomioineet omassa politiikassamme.

Huomioimme toiminnassamme ympäristöarvot, parannamme jatkuvasti käytäntöjemme sekä ehkäisemme ympäristön pilaantumista.



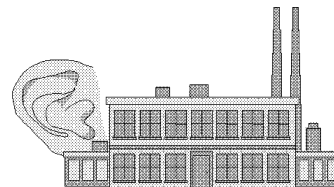
Vähennämme valmistusprosessiemme aiheuttamia ympäristövaikutuksia

Hyödynnämme uusissa investoinneissa parasta ja käyttökelpoisinta tekniikkaa taloudellisuus ja ympäristöhuomioiden



Vähennämme jätteiden määrää ja tehostamme niiden lajittelua

Minimoimme ympäristöön pääsevän melun ja haitalliset kaasu- sekä hiukkaspäästöt .



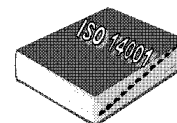
Käytämme raaka-aineina kierrätettyä ja kierrätyskelpoisia materiaaleja.

Koulutamme ja opastamme henkilöstöämme materiaalien ja energian oikeaan käyttöön ja ympäristötietoisuuteen



Noudatamme ja seuraamme ympäristölainsäädäntöä

Käytössämme on ISO 14001 mukainen järjestelmä ja jokainen toimii sen mukaisesti



LIITE 2 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohdat uudessa järjestelmässä 1(9)

Prosessin nimi	Koodi	FMEA lro	20080001	Prosessin vastuuhenkilö	Hakuriti Timo	Alkupu. Pvm.								
Prosessin nimi	Revisio	Analysointiryhmä		Laatija	Hakuriti Timo	Paivity								
Prosessin toiminta	Koodi	Ympäristönäkökohta	Määrä	D	Vaikutus	VA	LA	IM	Aiheuttaja	VI	Mahdollisuus vaikuttaa	LÖ	III	RPII
Sulatto	323	Sähkön käyttö	18000 MWh/a (96)	P	Energia	4	2	3	Sulatusuunit ja lp-uunit	5	Kuormitus	4	5	154
Sulatto	323	Sähkön käyttö	18000 MWh/a (96)	P	Energia	4	2	3	Sulatusuunit ja lp-uunit	5	Odotukset	3	5	115
Sulatto	323	Sähkön käyttö	18000 MWh/a (96)	P	Energia	4	2	3	Sulatusuunit ja lp-uunit	5	Nopea analyysin tarkennus	4	4	123
Sulatto	323	Sähkön käyttö	18000 MWh/a (96)	P	Energia	4	2	3	Sulatusuunit ja lp-uunit	5	Kannet kiinni	4	5	154
Sulatto	323	Sähkön käyttö	18000 MWh/a (96)	P	Energia	4	2	3	Sulatusuunit ja lp-uunit	5	Hukkälämmön hyödyntäminen	3	2	46
Sulatto	323	Sähkön käyttö	18000 MWh/a (96)	P	Energia	4	2	3	Sulatusuunit ja lp-uunit	5	Hukkälämmön hyödyntäminen	3	2	46
Sulatto	323	Nestekeassun käyttö	98 t/a (96)	P	Energia	4	2	3	Serkkojen ja alaiden lämmitys	4	Kuormitus	3	5	92
Sulatto	323	Öljyn käyttö	44 t/a (96)	P	Energia	4	2	3	Trukit	3	Tyhjäkäynti pois	4	5	92
Sulatto	323	Romun käyttö	9492 t/a (96)		Raaka-aine	2	1	5	Sulan valmistus	5	Saannon parannus	2	3	19
Sulatto	323	Kiertoromun käyttö	Osa myydään		Raaka-aine	2	1	5	Sulan valmistus	4	Susien vähennys	3	4	31
Sulatto	323	Kiertoromun käyttö	Osa myydään		Raaka-aine	2	1	5	Sulan valmistus	4	Jätereaudan vähennys	4	5	51
Sulatto	323	Kiertoromun käyttö	Osa myydään		Raaka-aine	2	1	5	Sulan valmistus	4	Kokkien pienentäminen	4	5	51
Sulatto	323	Raudan lisäaineet	1032 t/a (96)		Raaka-aine	4	1	2	Raudan ominaisuuksien säätö	3	Materiaalin valinta	2	4	12
Sulatto	323	Raudan lisäaineet	1032 t/a (96)		Raaka-aine	4	1	2	Raudan ominaisuuksien säätö	3	Romun valinta	2	5	15
Sulatto	323	Sulaton massat	66 t/a (96)		Raaka-aine	3	1	2	Uunin vuoraus, senkat, altaat	3	Parermit massat	3	5	17
Sulatto	323	Uunimassajäte	90 t/a (96)	P	Jäte	2	4	2	Uunin vuoraus, senkat, altaat	3	Massan myynti	2	5	31

Prosessin nimi	Koodi	FMEA lro	20080001	Prosessin vastuuhenkilö	Hakuriti Timo	Prosessin nimi
Prosessin nimi	Revisio	Analysointiryhmä		Laatija	Hakuriti Timo	Prosessin nimi

Toimenpide ehdotus	Vastuu	Aikataulu		Kesto H	Suoritettu toimenpide	Käytetty pvm	Todellinen kesto	Toteutus-%				Ohjeistus	Korjattu tilanne						
		Mistä	Mihin					25	50	75	100		VA	LA	IM	VI	LÖ	III	RPII
Toimintohjeen teko	Westman Allan	21.1.2004	13.5.2009	16	Tehty työohje TO 9.1.30	13.5.2009	16	X	X	X	X		4	2	3	5	4	5	154
Työohjeen teko	Lestelin Juha	21.1.2004	14.5.2009	8	TY 9.6.0.20	14.5.2009	0	X	X	X	X		4	2	3	5	2	4	61
Työohjeen tarkennus	Lestelin Juha	21.1.2004	14.5.2009	8	TY 9.6.40.50	14.5.2009	0	X	X	X	X		4	2	3	5	2	4	61
Työohjeen tarkennus	Lestelin Juha	21.1.2004	21.5.2009	8	TY 9.6.40.50	14.5.2009	0	X	X	X	X		4	2	3	5	2	4	61
Energia-analyysin tekeminen	Lestelin Juha	31.12.2002	14.5.2009	16	Sopimus energiaseveltyksen tekemisestä tehty (K. Saarimaa) konsernitasonella Elektrowatt Ekonon kanssa. Pietarsaaren yhteistyökumppani toimit. Toivanen Työt käynnistettyvät maaliskuun aikana Työn tulisi olla valmis lokakuussa 2002. 0502 Selvitys käynnistynyt, jatkua syysyllä 01 / 03 Selvitys tehty loppuraportti kommentoitu ja painossa.	14.5.2009	16	X	X	X	X		4	2	3	5	3	2	46
Toimenpidesuunnitelma energia-analyysin pohjalta.	Lestelin Juha	31.12.2003	14.5.2009	32	Selvitystä jatketaan ja JK:ssa sovittin liittyvien toimenpiteiden tekemisestä. Investointia ei tänä vuonna ko. asiaan tehdä.	14.5.2009	0	X	X	X		0	0	0	0	0	0	0	0
Toimintohje	Westman Allan	14.5.2009	14.5.2009	0	TO 9.1.30	14.5.2009	0	X	X	X	X		4	2	3	4	3	4	74
Tyhjäkäynnin kieltotarrat trukkeihin	Karvonen Ari	29.5.2009	29.5.2009	8	Tarrat hanhittu trukkeihin	8.6.2009	8	X	X	X	X		4	3	3	3	3	3	62
				0			0						0	0	0	0	0	0	0
				0			0						0	0	0	0	0	0	0
Työohjeen tarkennus	Lestelin Juha	14.5.2009	14.5.2009	8	TY 9.5.0.160	14.5.2009	0	X	X	X	X		2	1	5	3	3	4	23
Pienempi kokilli	Lestelin Juha	14.5.2009	14.5.2009	8	Uusi kokilli hanhittu	14.5.2009	0	X	X	X	X		2	1	5	1	3	4	8
				0			0						0	0	0	0	0	0	0
				0			0						0	0	0	0	0	0	0
				0			0						0	0	0	0	0	0	0
				0			0						0	0	0	0	0	0	0

LIITE 2 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohdat uudessa järjestelmässä 2(9)

Prosessin toiminta	Koodi	Ympäristönäkökohta	Määrä	D	Vaikutus	VA	LA	IM	AIheuttaja	VI	Mahdollisuus vaikuttaa	LÖ	III	RPH
Sulatto	323	Puujäte	11 t/a (96)	P	Jäte	2	3	2	Kertakäyttölavet	4	EUR lavoihin siirtyminen	4	5	61
Sulatto	323	Huikkaspäästöt			Huikkaspäästöt ilmaan	4	5	4	Sulattuksesta, BBC	3	Suodatinlaitteisto	3	1	46
Sulatto	323	Hydrauliikkavuodot BBC		P	Jäte	3	5	2	Sylinterivuodot	3	Sylinterien uusiminen	4	4	92
Sulatto	323	Uunin puhkukuluminen			Onnettomuus	4	1	4	Huono massa, ylikuuminen	1	Seurannan parantaminen	3	5	15
Sulatto	323	Panostusuunin räjähdysvaara			Onnettomuus	4	1	5	Umpinainen materiaali	2	Romujättele toimittajalla	3	5	38
Sulatto	323	Panostusuunin räjähdysvaara			Onnettomuus	4	1	5	Märkä romupaketti	3	Katos	3	3	35
Sulatto	323	Jätevesi			Jätevesi	3	1	2	Uunin jäähdytys	3	Tehokkaampi lämmönvaihdin	4	5	23
Sulatto	323	Veden käyttö			Vesi	2	1	2	Uunin jäähdytys	3	Tehokkaampi lämmönvaihdin	4	5	15
Sulatto	323	Lämmön talteenotto	Säästö 1400 MWh/v	P	Energia	4	4	4	Poistoilma	5	Lämmön talteenotin	4	1	82
Sulatto	323	Pölypäästöt ottava alle 5mg/m3 1.6.2009 alk.	7000 kg/v	P	Energia	4	5	5	Valmointiminta	5	Ilmanpuhdistus	4	1	128
Sulatto	323	Panostuksesta syntyvä melu			Melu	3	5	4	Panostus	4	Panostusmekanismin muutos	3	2	92
Sulatto	323	Panostuksesta syntyvä melu			Melu	3	5	4	Panostus	4	Meluseinäke	4	2	123
Sulatto	323	Sulaton tulipalovaara			Onnettomuus	4	5	5	Kuormitus	2	Huolellinen toiminta	3	5	192
Sulatto	323	Sulaton tulipalovaara			Onnettomuus	4	5	5	Kaadot, kuljetus, vuorauksen pettäminen	2	Senikka huolto	2	5	128
Sulatto	323	Sulaton tulipalovaara			Onnettomuus	4	5	5	Roiskuva rauta	2	Roiskeiden pääsyn estäminen	2	5	128
Sulatto	323	Sulaton tulipalovaara			Onnettomuus	4	5	5	Roiskuva rauta	2	Hydrauliolyn vaihto palamattomaksi	2	3	77
Sulatto	323	Kemikaalin pääseminen viemäriin			Onnettomuus	4	5	3	Kujetus	2	Ohjeistus ja välineet	3	3	69
Keernaosasto	331	Nestekaasuonnettomuus			Onnettomuus	5	5	3	Vuoto laitteistossa	1	Ennakkuhuolto	4	3	58
Keernan valmistus	331	Sähkön käyttö		P	Energia	4	2	3	Keernakoneet, valaistus	3	Konekoht. valaisimien sammutus	5	5	115
Keernan valmistus	331	Kaulolämmön käyttö		P	Energia	3	2	3	Lämmitys	3	Ilmastoinnin öljyä-alkaistaminen	3	4	41
Keernan valmistus	331	Aminin käyttö	2 t/a (96)		Raaka-aine	4	1	4	Cold-box keernan valmistus	3	Lastikoiden kunto	4	5	61
Keernan valmistus	331	Aminin käyttö	2 t/a (96)		Raaka-aine/maan	4	2	3	Cold-box keernan käyttö	3	Koulutus ja opetus	4	5	92

Toimenpide ehdotus	Vastuu	Aikataulu		Kesto.H	Suoritettu toimenpide	Kuitauspvm	Todellinen kesto			Toteutus-%	Ohjeistus	Korjattu tilanne						
		Mistä	Mihin				25	50	75			100	VA	LA	IM	VI	LÖ	III
Selvitetään EUR lavoihin siirtyminen.	Väänänen Karl	29.5.2009	29.5.2009	0	TO 6.3.10	29.5.2009	8	✓	✓	✓		2	3	2	3	3	4	28
Ennakkuhuollossa tarkistus	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	EHJUNC, EHBBC1,	8.6.2009	8	X	X	X	X	3	5	2	2	3	4	46
				0			0					0	0	0	0	0	0	0
				0			0					0	0	0	0	0	0	0
				0			0					0	0	0	0	0	0	0
Linjäsäätöventtiilien asennus jäähdyttimelle ja niiden vaikutuksen seuranta	Hämäläinen Rami	30.6.2004	13.8.2009	0	Venttiilit asennettu	26.10.2004	0	X	X	X		0	0	0	0	0	0	0
Linjäsäätöventtiilien asennus jäähdyttimelle ja niiden vaikutuksen seuranta	Hämäläinen Rami	30.6.2004	13.8.2009	0	Linjäsäätöventtiilit asennettu	26.10.2004	0	X	X	X		0	0	0	0	0	0	0
Uuteen pölyasemaan lämmön talteenotto	Karvonen Ari	29.4.2008	29.5.2009	0	Investointianomus tehty	2.5.2008	8	X	X	X	X	4	4	3	4	4	1	49
Pölyaseman uusinta tehokkaampaan	Karvonen Ari	29.4.2008	29.5.2009	0	Investointianomus tehty	2.5.2008	8	X	X	X	X	4	5	4	3	4	1	61
				0			0	X	X	X	X	3	5	4	4	2	2	61
Rakennetaan meluseinäke	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	4*6 Metriä	8.6.2009	8	X	X	X	X	3	5	4	3	3	2	69
Ohje kujetukseen	Lestelin Juha	14.5.2009	14.5.2009	8	TY 9.6.0.200	14.5.2009	0	X	X	X	X	4	5	5	2	2	5	128
Ohje huoltovälille+hiirjous	Lestelin Juha	14.5.2009	14.5.2009	0	TY 9.6.0.200	14.5.2009	0	X	X	X	X	3	5	5	2	2	3	58
BBC uunien monttujen kansien uusiminen ja parantaminen	Westman Allan	28.2.2002	29.5.2009	4	Kannet uusittu, roiskevaara vähentynyt.	29.5.2009	4	X	X	X	X	3	5	5	2	2	3	58
Investointiestys hydrauliolyn vaihdosta palamattomaan	Westman Allan	31.3.2002	29.5.2009	4	Vaihdettu kesäseisokin akaan öljyt palamattomaksi.	29.5.2009	4	X	X	X	X	4	5	5	1	2	2	26
Ohje pihakujetuksiin+välineet	Väänänen Karl	29.5.2009	29.5.2009	0	TY 22.2.0.10	29.5.2009	8	X	X	X	X	4	5	3	1	3	3	35
Ennakkuhuollon tarkistus	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	EHU 150, 180, 190, 900	8.6.2009	8	X	X	X	X	5	5	3	1	3	3	43
Tehdään työhöje	Kallikoski Mikka	26.6.2009	26.6.2009	0	TY 9.4.0.10	26.6.2009	8	X	X	X	X	4	2	3	3	3	4	55
Toimintaohje ilmastointiin	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	TO 9.1.60	8.6.2009	8	X	X	X	X	3	2	3	3	3	3	31
Tarkistusmenettely huoltoon viemiseksi	Kallikoski Mikka	26.6.2009	26.6.2009	0	TO 9.4.10	26.6.2009	8	X	X	X	X	4	1	4	3	3	4	37
Ohjeen teko ja koulutus	Kallikoski Mikka	31.1.2002	26.6.2009	4	-	7.2.2002	4	X	X	X	X	4	2	3	2	3	4	37

LIITE 2 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohdat uudessa järjestelmässä 3(9)

Prosessin toiminta	Koodi	Ympäristönäkökohta	Määrä	D	Vaikutus	VA	LA	IM	Alueuttaja	VI	Mahdollisuus vaikuttaa	LO	III	RPH
Keeran valmistus	331	Aminin käyttö	2 t/a (96)		Raaka-ainelmaan	4	2	3	Cold-box keeran käyttö	3		3	5	69
Keeran valmistus	331	Petosteen ja luottimen käyttö	34 t/a (96)		Raaka-aine	3	1	3	Petostaminen	3	Kannet petostesoihin	5	5	43
Keeran valmistus	331	Petosteen ja luottimen käyttö	34 t/a (96)		Raaka-aine	3	1	3	Petostaminen	3	Astia käytetään loppuun	4	5	35
Keeran valmistus	331	Huikkaspäästöt			Huikkaspäästöt ilmaan	3	4	2	Keernakone	4	Pölyseman kehittäminen	3	1	18
Keeran valmistus	331	Hekkipöly		P	Jäte	4	4	3	Susikeinat	3	Laatikoiden kurto	4	5	184
Keeran valmistus	331	Kemikaalien kaatuminen / vuoto			Onnettomuus	3	5	3	Huolimattomuus	1	Varastointi	4	3	35
Keeran valmistus	331	Fenolipäästöt	4,27 g/h		Ilmaan	3	4	2	Keeran valmistus	3	Eri valmistusmenetelmä	3	1	14
Keeran valmistus	331	Hartsikovalin jäte	135 kg/a (96)	P	Jäte	4	5	2	Kalibrointi	2	Kalibrointiohjeistus	4	5	102
Keeran valmistus	331	Petosteluolin			Ilmaan	3	1	4	Petostaminen	3	Kannet asbolihin	5	5	58
Keeran valmistus	331	Petosteluolin	37 t/a (07)		VOC ilmaan	3	3	4	Petostaminen	3	Petostesineen valinta	3	5	104
Keeran valmistus	331	Petostojäte		P	Jäte	4	5	2	Paakkuuntuminen	2	Astian parempi hyötykäyttö	4	5	102
Keeran valmistus	331	Tynnyrijäte	6 t/a (96)	P	Jäte	2	3	2	Raaka-aine pakkaukset	4	Metallikeräys/lujituspakkausmuutos	3	3	28
Keeran valmistus	331	Kemikaalien palaminen			Onnettomuus	5	3	3	Huolimattomuus	1	Oikea varastointi	3	3	26
Keeran valmistus	331	Hekkipölyn vuoto			Onnettomuusriski	3	1	3	Pulkinäkö	2	Ennakkohuolto	4	4	18
Keeran valmistus	331	Hekkipölyn vuoto			Onnettomuusriski	3	1	3	Pulkinäkö	2	Lähtöserän rajoitus	4	4	18
Keeran valmistus	331	Keernaalialkivaraston tulipalo			Onnettomuusriski	5	3	5	Väärä varastointipaikka	1	Varastointi	3	1	14

Toimenpide ehdotus	Vastuu	Aikataulu		Kesto-H	Suoritetu toimenpide	Kuitauspvm	Toteutus-%				Ohjeistus	Korjattu tilanne						
		Mistä	Mihin				25	50	75	100		VA	LA	IM	VI	LO	III	RPH
Keerain pölyn mukainen annostelu	Kalliokesti Mikka	31.12.2003	26.6.2009	0	0 vaska hanhitu, ohjeistus ja annosteluaikojen tekeminen, saatu valmistajalta ohjeita/kuuk. vi. 51, täytyy soveltaa malle. Tein ohjeen osastolle, vaakalle hyvä paikka tehdään mallipuolella 23.1, astian harjoittelemaan käyttöä v. 5, ohje koulutetaan v.5	26.1.2004	0	X	X	X		0	0	0	0	0	0	0
Työohjeen täsmennys	Kalliokesti Mikka	26.6.2009	26.6.2009	0	TY 9.4.0.40	26.6.2009	8	X	X	X	X	3	1	3	3	4	4	28
Vaikutuspäikka ja ohje	Kalliokesti Mikka	26.6.2009	26.6.2009	0	TY 9.4.0.40	26.6.2009	8	X	X	X	X	3	1	3	3	3	4	21
Huikkaspäästöjen vähentämistoimet	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	Käyttötömenapiesiden muutos	8.6.2009	8	X	X	X	X	3	4	2	2	3	1	9
Tarkistusmenettely huoltoon viemiseksi	Kalliokesti Mikka	26.6.2009	26.6.2009	0	TO 9.4.10	26.6.2009	8	X	X	X	X	4	4	3	2	3	4	74
Varastomäärien selvitys + ohjeistus	Kalliokesti Mikka	26.6.2009	26.6.2009	0	TO 9.4.20 / 15.3.10	26.6.2009	8	X	X	X	X	3	5	3	1	3	3	26
				0			0					0	0	0	0	0	0	0
Kaato takaisin+ohje	Kalliokesti Mikka	26.6.2009	26.6.2009	0	TO 9.4.22	26.6.2009	8	X	X	X	X	4	5	2	1	1	1	3
Hankitaan kannelliset petostesäkit	Kalliokesti Mikka	28.1.2000	26.6.2009	8	hormattu kastelukanunmalliset teräsbussit, kannelliset	21.11.2001	8	X	X	X	X	3	1	4	2	4	5	31
Sirtymen vesiohenteiseen petosteseen	Rautakoski Anto	5.1.2009	8.6.2009	8	8 tili-koneella siirretty vesipetosteseen	1.12.2008	0	X	X	X	X	3	3	4	2	3	5	69
Keräilyastiat ja välineet	Kalliokesti Mikka	26.6.2009	26.6.2009	0	TO 9.4.0.40	26.6.2009	8	X	X	X	X	4	5	2	2	3	4	61
Tähtänil hartsille ja kovettajalle	Kalliokesti Mikka	30.1.2004	26.6.2009	0	0 suunnitelma valmis, asia viivästynyt, neuvottelu toimittajan kanssa 11.12.03, sovittu ensimmäinen toimitus maalis-huhtikuussa. Asiaa miettiin edelleen, koska heikan kuitutus vähentynyt ja tilit saattavat olla liian suuret lähi haavoa. Tehdään kuitenkin ohjeistettui välineiksi, jolloin voidaan siirtyä koska tahansa uuteen käyttöön, asia määrittämässä heikan kuitutus on pienentynyt ja tilanteissa aineet kerkeää varheta.	22.10.2004	8	X	X	X	X	2	3	2	4	3	3	28
				0			0					0	0	0	0	0	0	0
				0			0					0	0	0	0	0	0	0
Alkukäytin, joka estää koko 60 t	Kalliokesti Mikka	31.12.2000	26.6.2009	2	2 selvitetty teknistä toteutusta, pyydetty ABS:ta ehdotusta asiasta korjety asiasta uudestaan 18.9.2001, vast odotetaan. Ei mahdollista toteuttaa nykyisellä logiikalla.	27.6.2002	2	X	X	X	X	3	1	3	2	4	4	18
				0			0					0	0	0	0	0	0	0

LIITE 2 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohdat uudessa järjestelmässä 4(9)

Prosessin toiminta	Koodi	Ympäristönäkökohta	Määrä	D	Vaikutus	VA	LA	IM	Aiheuttaja	VI	Mahdollisuus vaikuttaa	LÖ	III	RPH						
Keeran valmistus	331	Kemikaalien pääseminen viemäriin			Onnettomuus	5	5	3	Urhoittuu hansa aukki	2	Tekninen esto	3	4	115						
Keeran valmistus	331	Veden käyttö			Vesi	2	1	2	"16 L koneen hydr. jäähdytys"	4	Suljettu järjestelmä	3	4	12						
Keeran valmistus	331	Jätevesi			Jätevesi	3	2	2	6 L koneen hydr. jäähdytys	4	Suljettu järjestelmä	3	4	37						
Keeran valmistus	331	Jätevesi			Jätevesi	3	2	2	6 L koneen hydr. jäähdytys	4	Jäähdytysveden hyötykäyttö	3	5	46						
Keeran valmistus	331	Jätevesi			Jätevesi	3	2	2	6 L koneen hydr. jäähdytys	4	Lämmön talteenotto	3	3	28						
Kaavaus ja vakuutus		Pölyjäte	2700 t/a (96)	P	Jäte	4	4	3	Kaavaus	5	Käyttö hiekaassa	2	3	92						
Kaavaus ja vakuutus		Pölyjäte	2700 t/a (96)	P	Jäte	4	4	3	Kaavaus	5	Hyötykäytön tulminen	2	3	92						
Kaavaus ja vakuutus		Hiekkajäte	3000 t/a (96)	P	Jäte	3	4	2	Kaavaus, hiekan uusiminen	5	Prosessin hallinta	2	4	61						
Kaavaus ja vakuutus		Hiekkajäte	3000 t/a (96)	P	Jäte	3	4	2	Kaavaus, hiekan uusiminen	5	Hyötykäytön tulminen	2	3	46						
Kaavaus ja vakuutus		Hiekkajäte	3700 t/a		Jäte	3	4	2	Kaavaus, hiekan uusiminen	5	Hyötykäyttö täyteenä	3	5	115						
Kaavaus ja vakuutus		Hiekkajätetäily	3000 t/a (96)		Jäte	4	4	2	Kaavaus, hiekan uusiminen	5	Hyötykäyttö	2	3	61						
Kaavaus ja vakuutus		Pöly	9 t/a koko tehdas		Huikkaspäästöt ilmaan	4	5	4	Kaavaus, tuotin purku	3	Ennakkohoito	4	1	61						
Kaavaus ja vakuutus		Pöly			Huikkaspäästöt ilmaan	4	5	4	Jäähdytysrata	3	Suodatinlaitos	4	1	61						
Kaavaus ja vakuutus		Jäteöljyt		P	Jäte	3	5	2	Öljyvuodot, huollot	4	Ennakkohoito	3	5	115						
Kaavaus ja vakuutus		Nestekaasuonnettomuus			Onnettomuus	5	5	4	Huolimattomuus, lattaiden kurto	1	Säiliö maan alle	4	1	26						
Kaavaus ja vakuutus		Nestekaasuonnettomuus			Onnettomuus	5	5	4	Huolimattomuus, lattaiden kurto	1	Sisällä olevan ilman tarkistus	3	4	77						
Toimenpide ehdotus	Vastuu	Aikataulu	Mistä	Mihin	Kesto H	Suoritettu toimenpide	Kuitauspvm	Todellinen kesto	Toteutus-%	Ohjeistus	Korjattu tilanne									
									25	50	75	100	VA	LA	IM	LÖ	III	RPH		
Selvitettiin kein. Ratkaisu	Kallikoski Mikka	26.1.2000		26.6.2009		0 laitettu letkuun kaksivaiheisysteemi, perinteisiin metodeihin	21.11.2001		8	X	X	X	X						58	
Suljettu kiertä ja lauhdutin						0			0										0	
Suljettu kiertä ja lauhdutin						0			0										0	
Vesi lisätään hiekkään (n. 17 m ³ /vrtk) Litetään ko vesimäärä talteenottoinvestointilaskelmaan						0			0										0	
Kaasunpölytetyt seuranta ohj.	Kykyri Jouni	8.6.2009		8.6.2009		0 TV 9.5.0.30	8.6.2009		8	X	X	X	X						46	
Selvitettiin mahdollisuudet pölyn hyötykäyttöön	Karvonen Ari	25.2.2000		8.6.2009		0 Lohja Rukus ei ole vielä valmis vastaanottamaan pölyä, mutta neuvottelet jatkua.	10.5.2001		8	X	X	X	X						92	
Ohjeiden läpikäynti	Kykyri Jouni	26.6.2009		26.6.2009		0 TV 9.5.0.50	26.6.2009		8	X	X	X	X						31	
Selvitettiin mahdollisuudet	Karvonen Ari	8.6.2009		8.6.2009		0 Viisimäehiekka viedään Kikkolan laastopaikalle	8.6.2009		8	X	X	X	X						28	
Haetaan Y-lupa hiekan käyttöle omaan pihaan	Lestelin Juha	29.8.2008		14.5.2009		8 Lupa haettu ja saatu 13.11.08	14.5.2009		0	X	X	X	X						69	
Viisimäehiekan ja tuorehiekkapölyn hyötykäytön toteuttaminen	Lestelin Juha	30.8.2002		14.5.2009		24 0202 Pölyn ja hiekan analyysit suoritettu loppuun. Neuvottelet. Lohja RukusKaupunki/Componenta menettään. Seuraava kokou 09.03 Hiekin välineistöä odotetaan nyt pihamaalle. PAH arvojen puutteissa voidaan myös pöly sokeaa hiekkään ilman arvojen ylittymistä. 05/02 käynnistetty lausutut myös suoraan kaupungin kanssa. Keskustelut jatkuvat edelleen 11/02, 01 / 03 Lohja Ruduksen mukaan lähtyspaikka ratieaa 2 kkn sisällä. Asia ei vielä lään (1/04 jole ratienut. Rujohyötiin ajmaan vaihtoehtos täyttää omaa tonittia hiekalla. Käynnistetään neuvotteletu kaupungin kanssa luvun saantiksi.	14.5.2009		24	X	X	X								0
Ennakkohoito tarkistus	Karvonen Ari	8.6.2009		8.6.2009		0 EHP001, EHP002	8.6.2009		8	X	X	X	X						31	
						0			0										61	
Ennakkohoito tarkistus	Karvonen Ari	8.6.2009		8.6.2009		0 EH0101, EH0103, EH0104	8.6.2009		8	X	X	X	X						69	
Säiliö maan alle						0			0	X	X	X	X						6	
Ennakkohoito tarkistus	Karvonen Ari	8.6.2009		8.6.2009		0 EHP001, EHP002	8.6.2009		8	X	X	X	X						38	

LIITE 2 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohdat uudessa järjestelmässä 5(9)

Prosessin toiminta	Koodi	Ympäristönäkökohta	Määrä	D	Vaikutus	Alueuttaja			VI	Mahdollisuus vaikuttaa	RPH			
						VA	LA	IM			LÖ	MI	RPH	
Kaavaus javalu		Suodatteluolosuhteiden toimintahäiriö			Onnettomuus	4	4	5	Kuumeneminen, rikoontuminen, värinäkökohdat	2	Ennakkohuolto, valvonta	4	2	62
Kaavaus javalu		Suodatteluolosuhteiden toimintahäiriö			Onnettomuus	4	4	5	Kuumeneminen, rikoontuminen, värinäkökohdat	2	Jatkuvatoiminen hälytys	3	2	61
Kaavaus javalu		Mallivaraston tulipalo			Onnettomuus	5	3	5	Sulan käsittely	1	Valvonta	4	2	38
Kaavaus javalu		Nestekaasun käyttö	200 m ³ /a (96)	P	Energia	4	2	2	Altaan, senkan lämmitys	4	Lämpöalan minimointi	3	5	61
Kaavaus javalu		Sähkön käyttö	4000 MWh/a	P	Energia	4	2	3	Kaavaus, hiekkalatos, vakuu-urini	4	Kuormitus	3	5	92
Kaavaus javalu		Käukälämmön käyttö		P	Energia	4	2	4	Hiekkalatos + lämmitys	4	Lämmön talteenotto	4	3	98
Kaavaus javalu		Raudin lisäaineet	320 t/a (96)		Raaka-aine	4	1	2	Sulan käsittely ja ympäristö	3	Käsittelyn kehittäminen	3	5	23
Kaavaus javalu		Kemikaalien säilytys			Onnettomuus	3	4	3	Ilmämääräinen erähdys	2	Varastointi	4	2	37
Kaavaus javalu		Säikkijäte	2,7 t/a (96)	P	Jäte	3	3	3	Hiekka säteissä	3	Säiliöauto kuljetus silloin	3	2	31
Kaavaus javalu		Säikkijäte	2,7 t/a (96)	P	Jäte	3	3	3	Hiekan lisäaineet	3	Säiliöauto kuljetus silloin	3	2	31
Kaavaus javalu		Tynnyrijäte	2,4 t/a (96)	P	Jäte	2	3	3	Lisäaineet, irrotusneste, öljyt	3	Valutus tyhjäksi	4	4	55
Kaavaus javalu		Paperi ja pahvijäte	0,3 t/a (96)	P	Jäte	2	5	3	Pakkaukset	2	Lajittelu	4	3	46
Kaavaus javalu		Kaavausolosuhteet		P	Jäte	4	4	3	Toimintahäiriö	2	Ennakkohuolto	3	5	92
Kaavaus javalu		Puujäte	7 t/a	P	Jäte	2	3	2	Pakkaukset	3	EUR käyttöön	4	4	37
Kaavaus javalu		Hiekan säilytys			Energia, raaka-aine	2	1	3	Tilan puute	5	Kakki hiekka silloin	5	2	19
Kaavaus javalu		Liete		P	Jäte	3	4	3	Kaavaus, muotin purku	3	Merkki-aseaman poisto	3	3	62
Kaavaus javalu		Veden käyttö	86 m ³ /vrk		Vesi	2	1	2	Kaavauslinjan hydr. jäädytys ja laser pour jäädytys	4	Suutettu järjestelmä	3	4	12
Kaavaus javalu		Jätevesi	86 m ³ /vrk			3	2	2	Kaavauslinjan hydr. jäädytys ja laser pour jäädytys	4	Suutettu järjestelmä	3	4	37
Kaavaus javalu		Jätevesi	86 m ³ /vrk		Jätevesi	3	2	2	Kaavauslinjan hydr. jäädytys ja laser pour jäädytys	4	Jäädytysveden hyödyntäminen	3	5	46
Kaavaus javalu		Jätevesi	86 m ³ /vrk		Jätevesi	3	2	2	Kaavauslinjan hydr. jäädytys ja laser pour jäädytys	4	Lämmön talteenotto	3	3	28
Jäikkäistö	341	Sähkön käyttö		P	Energia	4	2	3	Lämpökäsittely	4	Ylälämmön käyttö	3	5	92
Jäikkäistö	341	Sähkön käyttö		P	Energia	4	2	3	Lämpökäsittely	4	Jäätämöön hyödyntäminen	3	5	92
Jäikkäistö	341	Sähkön käyttö		P	Energia	4	2	3	Lämpökäsittely	4	Valuprosessin muuttaminen	3	5	92

Toimenpide ehdotus	Vastuu	Aikataulu		Kesto H	Suoritettu toimenpide	Kuittauspvm	Toteutus-%	Ohjeistus	Korjattu tilanne								
		Mistä	Mihin						VA	LA	IM	VI	LÖ	MI	RPH		
Ennakkohuollon tarkistus	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	EHP001, EHP002,	8.6.2009	8	X X X X X			4	4	5	2	3	1	31
Hankitaan päästövähi + ohjeistetaan hälytyslaitteita	Karvonen Ari	25.2.2000	8.6.2009	0	Vahdit asennettu ja toiminnassa	6.2.2001	8	X X X X X			4	4	5	2	2	1	20
Suojelu-suunnitelma (Y10)	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	Turvallisuussuunnitelma	8.6.2009	8	X X X X X			5	3	5	1	3	2	29
Työohjeiden täsmennys	Lestelin Juhna	14.5.2009	14.5.2009	8	Ty9.8.0.2002/280	14.5.2009	0	X X X X X			4	2	2	3	3	4	37
Toimintaohje	Westman Allan	29.5.2009	29.5.2009	0	TO 9.1.30	29.5.2009	8	X X X X X			4	2	3	4	3	4	74
Investointiselitys ja selvitys	Lestelin Juhna	20.4.2000	14.5.2009	8	Selvitys tehty (ABB-Kiinteistöpalvelu). Investointia ei suoriteta tässä vaiheessa.	14.5.2009	0	X X X X X			4	2	4	4	4	3	98
Käsittelysenkan kehitys	Westman Allan	29.5.2009	29.5.2009	0	Väliseinä senkassa	29.5.2009	8	X X X X X			4	1	2	3	3	4	18
				0			0				0	0	0	0	0	0	0
Kuljetit silloin	Korkia-Aho Jouni	13.8.2009	13.8.2009	0	Kuljetit asennettu silloin silloin varten.	30.9.1999	0	X X X X X			3	3	3	1	3	2	10
Selvitettiin mahdollisuudet betonin keraamille säiliöalustoja suoraan silloin	Korkia-Aho Jouni	31.12.2000	13.8.2009	4	Mahdollista. Vaatii toisen silloin muuttamisen. Lisäksi tulee kallemmaksi kuin nykyinen järjestelmä.	4.1.2002	4	X X X X X			3	3	3	3	3	2	31
Valutusohjeistus	Kykyri Jouni	26.6.2009	26.6.2009	0	Ty 9.5.0.200	26.6.2009	8	X X X X X			2	3	3	2	3	4	28
Finea koodi Y12				0			0				0	0	0	0	0	0	0
Ennakkohuollon tarkistus	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	EH0103, EH003	8.6.2009	8	X X X X X			4	4	3	2	2	4	49
Finea koodi Y01				0			0				0	0	0	0	0	0	0
				0			0	X X X X X			2	1	3	1	3	2	2
Märkäaseman pölyt kuivaussalle	Karvonen Ari	29.12.2000	8.6.2009	0	Väliseinä märkäasema postettu käytöstä, pölyt johdetaan nykyisen suodattamalle no. 4	15.9.2000	8	X X X X X			3	4	3	2	2	3	28
Lauhdutin ja suutettu kiertö				0			0				0	0	0	0	0	0	0
Lauhdutin ja suutettu kiertö				0			0				0	0	0	0	0	0	0
Vesi lisätään hiekkaan (n. 17 m ³ /vrk)				0			0				0	0	0	0	0	0	0
Lietään ko. vesimäärä talteenottoinvestointiselitykseen				0			0				0	0	0	0	0	0	0
Työohje	kinunen mika	13.8.2009	13.8.2009	0	Ty 9.8.0.10	13.8.2009	0	X X X X X			4	2	3	4	2	3	37
Työohje	kinunen mika	13.8.2009	13.8.2009	0	Ty 9.8.0.10	13.8.2009	0	X X X X X			4	2	3	4	2	3	37
Seuranta ja kokeilut	Häkuntti Timo	26.6.2009	26.6.2009	0	OK	6.8.2009	8	X X X X			0	0	0	0	0	0	0

LIITE 2 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohdat uudessa järjestelmässä 8(9)

Prosessin toiminta	Koodi	Ympäristönäkökohta	Määrä	D	Vaikutus	VA	LA	IM	Alieuttaja	VI	Mahdollisuus vaikuttaa	LÖ	III	RPII
Suunnittelu	381	Puhdistuksen minimointi		P	Energia	4	2	2	Valuteknikka	2	Ehdottaa huomattavia ratkaisua	3	3	18
Suunnittelu	381	Puhdistuksen minimointi		P	Energia	4	2	2	Valuteknikka	2	Paremmat mallit	3	3	18
Suunnittelu	381	Puhdistuksen minimointi		P	Energia	4	2	2	Valuteknikka	2	Hönnän ohjeistus	3	5	31
Suunnittelu	381	Investointiympäristövalv. Arv		P	Energia/raaka-aine	4	3	4	Investointitarve	3	Valuutuksen arviointi	4	4	147
Labra ja koevalu		Raudajäte		P	Jäte	2	4	2	Koevalut, vetokokeet	2	Koevalun optimointi	2	4	16
Labra ja koevalu		Sähkön käyttö		P	Energia	4	2	2	Lämmitys	2	Käsitteelliset	3	4	25
Tuotannon johto	359	Jatkuvan polynnituksen takuun		P	Päästörajajen seuranta	3	5	5	Vanha ohjelma ja tietokone	2	Ohjelmiston uusinta	5	4	192
Tuotannon johto	359	Toiminnan ympäristötapa			Toiminnan ympäristötapa	3	5	4	Valmiontinta	3	Luvan hakeminen	3	3	104
Tuotannon johto	359	Tulipalo			Onnettomuus	5	5	5	Useita eri	1	Suojelusuunnitelma	4	4	128
Tuotannon johto	359	Kemikaalien käyttö			Onnettomuus	2	5	3	Kemikaalien käyttö	2	Ilmoitus käytöstä	5	2	38
Tuotannon johto	359	Kemikaalien käyttö			Onnettomuus	2	5	3	Kemikaalien käyttö	2	Kemikaalilista	5	2	38
Tuotannon johto	359	Kemikaalien käyttö			Onnettomuus	2	5	3	Kemikaalien käyttö	2	Kemikaalilista	5	2	38
Tuotannon johto	359	Kemikaalien käyttö			Onnettomuus	2	5	3	Kemikaalien käyttö	2	Kemikaalilista	5	2	38
Tuotannon johto	359	Poly			Ilmaan	4	3	2	Hiekan käsittely	5	Suodatus	3	2	46
Tuotannon johto	359	VOC päästöt			Ilmaan	4	3	2	Luotitimet, amini	4	Pesukorvaavat aineet	3	2	37
Hallinto	389	Paperi ja pahvijäte		P	Jäte	2	5	3	Raportointi ympäristöpaperit	2	Laittelu	5	5	96
Osto	354	Ongelmajätteiden säilytys			Maahan	3	5	3	Järjestelmä puuttuu	3	Hankitaan varasto	4	1	35
Osto	354	Ongelmajätteiden kirjanpito			Kirjanpidon hallinta	3	5	3	Ongelmajätteiden varasto kahdessa eri paikassa	3	Vähennetään määrää	5	5	216
Osto	354	Ongelmajätteiden säilytys			Maahan	3	5	3	Järjestelmä puuttuu	3	Ongelmajätteenohje	5	5	216
Osto	354	Ongelmajätteiden kirjanpito			Kirjanpidon hallinta	3	5	3	Kaksi ongelmajätettä hoitavaa firmaa	3	Valitaan vain yksi toimittaja	5	5	216
Osto	354	Ongelmajätteiden säilytys			Maahan	3	5	3	Järjestelmä puuttuu	3	Kirjanpidon luonti	5	5	216
Osto	354	Ongelmajätteiden säilytys			Maahan	3	5	3	Järjestelmä puuttuu	3	Ongelmajättekursi	5	5	216

Toimenpiteiden ehdotus	Vastuu	Aikataulu		Kesto H	Suoritettu toimenpide	Kulutuspmv	Todellinen kesto				Toteutus-%	Ohjeistus	Korjattu tilanne						
		Mistä	Mihin				25	50	75	100			VA	LA	IM	VI	LÖ	III	RPII
					0								0	0	0	0	0	0	0
					0								0	0	0	0	0	0	0
Digitaaliset hintaohjeet	Westman Allan	29.5.2009	29.5.2009	0	TO 4.1.40	29.5.2009	8	X	X	X	X		4	2	2	2	2	4	16
Ohje investointeihin	Hakuntti Timo	26.6.2009	26.6.2009	0	Ohje tehty	6.8.2009	16	X	X	X	X		4	3	4	2	3	4	74
					0								0	0	0	0	0	0	0
					0								0	0	0	0	0	0	0
Hankitaan uusi laitteisto vanhan tilalle	Karvonen Ari	31.3.2009	29.5.2009	0	Hankittu uusi laitteisto vanhan tilalle	8.6.2009	8	X	X	X			3	5	4	1	5	5	96
Tehdään esiselvitykset kysymykset ympäristövaikutukselle	Hakuntti Timo	31.12.2003	26.6.2009	0	Esiselvitys tehty	6.8.2009	16	X	X	X	X		3	5	4	3	2	3	69
Suunnitelman teko	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	Turvallisuussuunnitelma	8.6.2009	8	X	X	X	X		5	5	5	1	3	2	48
Kemikaali-ainetuksen teko	Karvonen Ari				0		0	X	X	X	X		2	5	3	2	1	2	8
Kemikaalilistan teko	Väänänen Karl	29.5.2009	29.5.2009	0	Kemikaalilista tehty	29.5.2009	8	X	X	X	X		2	5	3	2	1	1	4
Käytötvuorot	Väänänen Karl	29.5.2009	29.5.2009	0	TO 6.2.10	29.5.2009	8	X	X	X	X		2	5	3	2	1	1	4
Käytötoimien teko	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	TO 22.2.20	8.6.2009	8	X	X	X	X		2	5	3	2	4	2	31
Tehdään toimintasuunnitelman hallintasuunnitelman vähentämiseksi	Karvonen Ari	30.11.2001	8.6.2009	16	Ei taloudellisia mahdollisuuksia tehdä nyt merkittäviä parannuksia. Huomioidaan mahdollisen sulatus investoinnin yhteydessä. Käsiteltiin YK 2002/2002	14.6.2002	16	X	X	X	X		4	3	2	5	3	2	46
Tehdään toimintasuunnitelma VOC päästöt pienentämiseksi	Lestelin Juha	30.11.2001	14.5.2009	16	Uudet koe-mesinlaitteet tuossa uudelleen koe käyttöön kesäkuussa 01 MK J (SES) Tulos 13.09.01 aineet ei vielä vaimit, asia päätetty väistämättä.	14.5.2009	16	X	X	X	X		4	3	2	4	3	2	37
Laitteluohjeen teko V12	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	TY 9.1.0.10	8.6.2009	8	X	X	X	X		2	5	3	2	3	3	35
Hankitaan kontti	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	Kontti hankittu	8.6.2009	8	X	X	X	X		3	5	3	2	3	1	17
Perustetaan yksi yhteinen ongelmajätteenpöytä	Hakuntti Timo	31.3.2009	26.6.2009	16	Yhteinen ongelmajätteenpöytä perustettu entiseen Baxarim ongelmajätteenkonttiin konesajan laatuohjeeseen läheisyyteen.	6.8.2009	16	X	X	X	X		3	5	3	1	5	5	72
Tehdään ohje	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	TY 9.1.0.20	8.6.2009	8	X	X	X	X		3	5	3	2	3	3	52
Valitaan vain yksi toimittaja	Hakuntti Timo	31.3.2009	26.6.2009	16	Valittu L&T	6.8.2009	0	X	X	X	X		3	5	3	1	5	5	72
Tehdään ohje	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	TY 9.1.0.20	8.6.2009	8	X	X	X	X		3	5	3	2	3	3	52
Järjestetään kurssi	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	Kurssi pidetty	8.6.2009	8	X	X	X	X		3	5	3	2	3	3	52

LIITE 2 Componenta Pietarsaari Oy:n ympäristönäkökohdat uudessa järjestelmässä 9(9)

Prosessin toiminta	Koodi	Ympäristönäkökohta	Määrä	D	Vaikutus	VA	LA	IM	Aiheuttaja	VI	Mahdollisuus vaikuttaa	LO	III	RPH
Osto	354	Kemikaalien käsitely / vuoto			Onnettomuus	3	5	2	Huolmaton kuljetus	1	Verautuminen	4	4	31
Osto	354	Polttoaineen ylitäyttö			Maahan	3	5	3	Trukin tankkaus	2	Automaattinen pysäytyspistooli	4	2	46
Osto	354	Tyynyjätteiden valumat			Maahan, ilmaan	3	5	3	Kemikaalivat	2	Valutus	4	5	115
Osto	354	Jätteet lajiteltamatta		P	Jäte	2	5	4	Laajiteluasteiden puute	3	Lajitelu	4	3	92
Osto	354	Palavien nesteiden varasto			Maahan	3	5	1	Kalossa reikä	2	Korjataan katto	5	2	19
Osto	354	Alhankijoiden ympäristöohjel.			Kaikki epäsuoraasti	3	1	5	Kokonaisympäristövaikutus	3	Auditointi+vaatimukset	3	3	26
Osto	354	Raaka-ainetoimit. Ympäristöohj.			Kaikki epäsuoraasti	3	1	4	Kokonaisympäristövaikutus	3	Määritetään vaatimukset	3	3	21
Osto	354	Radioaktiivinen raaka-aine			Radioaktiivinen säteily	5	4	5	Raaka-ainetoimitaja	1	Säteilytarkastus meillä	3	1	19
Osto	354	Radioaktiivinen raaka-aine			Radioaktiivinen säteily	5	4	5	Raaka-aine toimittaja	1	Säteilytarkastus meillä	3	1	19
Kaavaus D2130	335	Sähkön käyttö	4800 Mvwh/a	P	Energia	3	1	4	Jätereaudanhalinta	5	Oikeat toimintatavat	4	5	77
Kaavaus D2130	335	Sähkön käyttö	4800 Mvwh/a	P	Energia	3	1	4	Jätereaudanhalinta	5	Oikeat toimintatavat	4	5	77
Jätkäkäsitely	341	Laki vaatimus	<5mg/m3	P	Pölyn leviäminen ympäristöön	2	5	4	Vialliset suodatinpussit	2	automaattinen valvonta	3	3	46
Jätkäkäsitely	341	Laki vaatimus	<5mg/m3	P	Pölyn leviäminen ympäristöön	2	1	4	Virheellinen mittalaitteenasetus	3	Kalibrointi	5	3	23
Jätkäkäsitely	341	Laki vaatimus	<5mg/m3	P	Pölyn leviäminen ympäristöön	2	1	4	Virheellinen mittalaitteenasetus	3	Kalibrointi	0	0	0
Jätkäkäsitely	341	Sähkön käyttö	1 Mvwh	P	Energia	5	1	5	Pölyseman imu	5	Korvataan late BAT teknikalla	5	5	200
Jätkäkäsitely	341	Sähkön käyttö	1 Mvwh	P	Energia	5	1	5	Pölyseman imu	5		0	0	0

Toimenpide ehdotus	Vastuu	Aikataulu		Kesto-H	Suoritettu toimenpide	Kulutuspm	Todellinen kesto	Toteutus-%				Ohjeistus	Korjattu tilanne						
		Mistä	Mihin					25	50	75	100		VA	LA	IM	VI	LO	III	RPH
Ohje-hineytysaine-kuumimatto	Väänänen Karl	29.5.2009	29.5.2009	0	TY 20.2.0.10	29.5.2009	8	X	X	X	X		3	5	2	1	3	3	17
Automaattinen pysäytyspistooli trukin tankkaukseen	Väänänen Karl	28.2.2002	26.6.2009	1	Asennettu uusi automaattipistooli	7.2.2002	1	X	X	X	X		3	5	3	2	3	2	36
Valutus tyhjäksi				0			0	X	X	X	X		3	5	3	1	3	4	35
Jäteasteiden hankinta+ohjeistus	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	TY 9.1.0.10	8.6.2009	8	X	X	X	X		2	5	4	2	3	3	46
Korjataan katto	Karvonen Ari	8.6.2009	8.6.2009	0	Maalaus alhankintaan	8.6.2009	8	X	X	X	X		3	5	2	1	2	2	8
Auditointiohje+vaatimusohje	Väänänen Karl	29.5.2009	29.5.2009	0	TO 6.2.SOUJOT8,UJOT9	29.5.2009	8	X	X	X	X		3	1	5	2	2	2	8
JOT CC				0			0						0	0	0	0	0	0	0
Tullilaitos velvoo portella raaka-aine toimituksia				0			0						0	0	0	0	0	0	0
Hankitaan oma säteilymittari kaikkiin yksiköihin	Lestelin Juha	30.10.2008	14.5.2009	8	Mittarit hankittu	14.5.2009	0	X	X	X	X		5	4	5	1	3	1	19
Suluhukan välttämisen		19.2.2008	30.6.2008	4			0						0	0	0	0	0	0	0
		19.2.2008	30.6.2008	4			0						0	0	0	0	0	0	0
				0			0						0	0	0	0	0	0	0
				0			0						0	0	0	0	0	0	0
				0			0						0	0	0	0	0	0	0
Investoidaan ejektorityyppisiin polypoistolaitteisiin Beinderelle	Korkka-Aho Jouni			0			0						0	0	0	0	0	0	0
				0			0						0	0	0	0	0	0	0