

# LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN PÄIVITYS

Eemeli Manninen

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2012

Paperikoneteknologian koulutusohjelma  
Tekniikan ja liikenteen ala



Tekijä(t) MANNINEN, Eemeli	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 06.05.2012
	Sivumäärä 42	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus ( ) saakka	Verkojulkaisulupa myönnetty ( )
Työn nimi Laadunhallintajärjestelmän päivitys		
Koulutusohjelma Paperikoneteknologian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) PEURANEN, Harri SIISTONEN, Matti		
Toimeksiantaja(t) KT-Plan Oy TIKKAMÄKI, Kalervo		
Tiivistelmä  Laadunhallintajärjestelmä on nykypäiväin yritykselle tärkeä ja oiva työkalu tavoitellun laadun saavuttamiselle. Ollessaan ajan tasalla, se nopeuttaa ja tehostaa työntekoa sekä pitää yrityksessä käytetyt prosessit homogeenisinä, jolloin laadun taso ei pääse vaihtelemaan.  KT-Plan Oy:n laadunhallintajärjestelmä oli viimeksi päivitetty vuonna 2008, jonka seurauksena se sisälsi paljon vanhentunutta tietoa eikä se toiminut lainkaan suurimmassa osassa työpisteistä. Työssä tuli saada laadunhallintajärjestelmä hyödyntämään ISO 9001-standardin työohjeistusta koskevia vaatimuksia, päivittää laadunhallintajärjestelmän asiakirjat, tehdä sille helppokäyttöinen ja selkeä käyttöliittymä ja suorittaa käytettävyytestaus yrityksen työntekijöillä. Käytettävyytestauksella selvitettiin, että uusi laadunhallintajärjestelmä on asetettujen vaatimusten mukainen.  Työ aloitettiin tutustumalla edelliseen laadunhallintajärjestelmään kyselemällä yrityksen työntekijöiltä, mikä heidän mielestään laadunhallintajärjestelmässä oli vikana. Sen jälkeen katsottiin, mitä laadunhallintajärjestelmästä puuttui ja mitkä asiakirjat olivat vanhentuneita ja vaativat päivitystä. Kun päivitystyö oli tehty, suoritettiin käytettävyytestaus yrityksen työntekijöillä. Siitä saatujen tulosten avulla laadunhallintajärjestelmään tehtiin viimeiset muutokset ja otettiin käyttöön.		
Avainsanat (asiasanat) Laadunhallintajärjestelmä, käytettävyytestaus		

Author(s) MANNINEN, Eemeli	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 06.05.2012
	Pages 42	Language Finnish
	Confidential ( ) Until	Permission for web publication ( )
Title Updating the quality management system		
Degree Programme Paper machine technology		
Tutor(s) PEURANEN, Harri SIISTONEN, Matti		
Assigned by KT-Plan Oy TIKKAMÄKI, Kalervo		
<p>Abstract</p> <p>For a modern company the quality management system is an important tool to achieve the required level of quality. When up to date, the quality management system makes the process homogeneous and thereby the level of quality won't vary.</p> <p>In KT-Plan Ltd the quality management system was last updated in 2008 and therefore it contained a lot of outdated material and in most of the work-stations it didn't work at all. In this thesis the quality management system had to be made to take advantage of the demands concerning working instructions of the ISO 9001 standard, update all the outdated material, prepare an easy to use and simple user interface and perform a usability test with the workers of the company. The usability test was performed in order to see if the quality management system met the requirements that it had been given.</p> <p>The work was started by inspecting the previous quality management system and interviewing the workers about their opinion regarding what was bad in the quality management system. After that the old dated material was checked and required updating. When the updating was done a usability test was performed on the workers of the company and by the results of the test the last changes to the system were made and the system was adopted.</p>		
<p>Keywords</p> <p>Quality management system, usability test</p>		

# SISÄLTÖ

<b>1. TOIMEKSIANTO</b> .....	<b>6</b>
1.1 KT-Plan Oy .....	6
1.2 Laadunhallintajärjestelmä.....	6
1.3 Opinnäytetyön tavoitteet.....	7
1.4 Opinnäytetyön rajaus.....	7
<b>2. LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ</b> .....	<b>8</b>
2.1 Laatu.....	8
2.2 Laadunhallintajärjestelmän tarkoitus .....	10
2.3 Laadunhallintajärjestelmä ja ISO 9000 .....	11
2.4 Laadunhallintajärjestelmän toiminnot ja ylläpito .....	14
<b>3. TYÖN TOTEUTUS</b> .....	<b>19</b>
3.1 Käyttöliittymä .....	19
3.2 Dokumenttien päivitys ajan tasalle .....	20
3.3 Käytettävyydesti.....	20
<b>4. KÄYTETTÄVYYSTESTI</b> .....	<b>20</b>
4.1 Käytettävyydestin tarkoitus ja suunnittelu .....	21
4.2 Käytettävyydestin kulku .....	23
4.3 Käytettävyydestin koehenkilöt.....	24
4.4 Käytettävyydestin tehtävät .....	25
4.5 Käytettävyydestin tulokset.....	26
<b>5. POHDINTA JA ARVIOINTI</b> .....	<b>28</b>
5.1 Opinnäytetyön tuloksien arviointi.....	28
5.2 Laadunhallintajärjestelmän tarpeellisuus .....	29
<b>LÄHTEET</b> .....	<b>30</b>
<b>LIITTEET</b> .....	<b>31</b>

## KUVIOT

Kuvio 1. Laadun merkitys asiakastyytyväisyyteen ja yrityksen eloonjääntiin.

Kuvio 2. Laadunhallintajärjestelmän jatkuva kehittäminen.

## TAULUKOT

Taulukko 1. Käytettävyysongelmat.

# 1. TOIMEKSIANTO

Tämä opinnäytetyö on tehty yritykselle KT-Plan Oy. Yrityksen laadunhallintajärjestelmä oli viimeksi päivitetty vuonna 2008, jonka seurauksena se ei ollut enää käyttökunnossa ja se oli jäänyt jälkeen tietojensa osalta. Suurin osa dokumenteista oli vanhentunut ja laadunhallintatiedostojen polut olivat sekaisin niin, ettei järjestelmä enää toiminut kaikissa työpisteissä lainkaan. Työhön kuului kaikkien asiakirjojen päivittäminen ajan tasalle, joidenkin dokumenttien parantelu ja päivitys sekä käyttöliittymän selkeyttämien edellisestä laaturjestelmästä. Erityisenä toiveena oli, että laadunhallintajärjestelmästä tulisi erittäin helppokäyttöinen ja selkeä.

## 1.1 KT-Plan Oy

KT-Plan Oy on insinööritoimisto, joka toteuttaa suunnittelua usealla eri haaralla. Toimintaan kuuluu mm. koneenrakennussuunnittelu, konesuunnittelu, työkalusuunnittelu, teräsrakennesuunnittelu, LVI-suunnittelu, putkistosuunnittelu, lujuuslaskenta, lujuusanalyysisimuloinnit jne. Teollinen muotoilu tapahtuu 3D-ohjelmia käyttäen. Palveluihin kuuluvat pienet suunnittelutyöt, jotka ovat yksittäisiä osia suurempiin kokonaisuuksiin, kuten paperikoneeseen tai suuremmat kokonaisuudet alusta loppuun, joita ovat esimerkiksi kannatinsillat ja niiden kuljettimet.

KT-Plan on AAA-luottoluokan omaava yritys ja se työllistää tällä hetkellä noin kymmenen henkilöä. Työntekijöistä kaikki ovat insinööri- tai diplomi-insinööritutkinnon suorittaneita tai tutkintoa suorittavia harjoittelijoita (KT-Plan Oy 2012).

## 1.2 Laadunhallintajärjestelmä

KT-Plan Oy:n laadunhallintajärjestelmästä löytyvät kaikki dokumentit ja ohjeet, joita suunnittelijat yrityksessä tarvitsevat. Sen tarkoitus on varmistaa yrityksessä työssä syntyvä laatu. Kun työntekijä tekee jonkin toiminnon, hän hakee siihen liittyvän ma-

teriaalin laadunhallintajärjestelmästä ja tekee sen sieltä löytyvien ohjeiden mukaan. Tällä tavalla työn laatu pysyy samana, eikä hajontaa synny laatuun. Laadunhallintajärjestelmästä löytyy kaikki, mitä työntekijä yrityksessä työskennellessään tarvitsee: Työpaikalla menettelyistä ja ohjeista hyvään käytökseen aina tarjouspyyntöjen valmisteluun ja piirustusten oikeanmukaiseen tekemiseen. Ohjeet löytyvät myös työaikamenettelyyn, työtuntipankkiin, työtuntiraporttien täyttöön, työpisteen puhtaanapitoon jne.

Laadunhallintajärjestelmän vanhentumisesta ja toimimattomuuden johdosta, KT-Plan Oy:lla työntekijät eivät ole päässeet hyväksikäyttämään laadunhallintajärjestelmän etuja.

Vaikka laadunhallintajärjestelmästä löytyvät ohjeet hyödyntäisikin ISO 9001 standardia, se ei ole tae työssä syntyvästä laadusta. Siihen tarvitaan myös osaava henkilöstö, joka perehdytetään tehtäviinsä ja joille annetaan tehtävään vaadittu laitteisto. KT-Plan Oy:ssä tämä tarkoittaa tarpeeksi tehokkaita tietokoneita ja suunnitteluun vaadittavat ohjelmistot.

### **1.3 Opinnäytetyön tavoitteet**

Opinnäytetyössä laatu järjestelmästä tuli tehdä toimiva ja päivittää tiedot ajan tasalle. Tärkeintä työssä oli, että lopullinen laadunhallintajärjestelmä hyödyntäisi ISO 9001 standardin työohjeistusta koskevia vaatimuksia ja olisi käytettävyydeltään selkeä ja helppo. Tämän määrittämiseksi KT-Plan Oy:n työntekijöille järjestetään käytettävyyss-testi, jossa nähdään, onko laadunhallintajärjestelmä selkeä ja helppo käyttää.

### **1.4 Opinnäytetyön rajaus**

Päätettiin, että opinnäytetyön tarkoituksena on päivittää edellinen laadunhallintajärjestelmä niin, että sen sisältämät tiedot ja dokumentit ovat ajan tasalla. Myös uuden,

helppokäyttöisen käyttöliittymän suunnittelu kuului osaksi opinnäytetyötä. Tarkoituksena oli, että lopullinen laadunhallintajärjestelmä on ajan tasalla oleva, toimiva ja hyödyllinen apuväline KT-Plan Oy:n työntekijöille.

## **2. LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ**

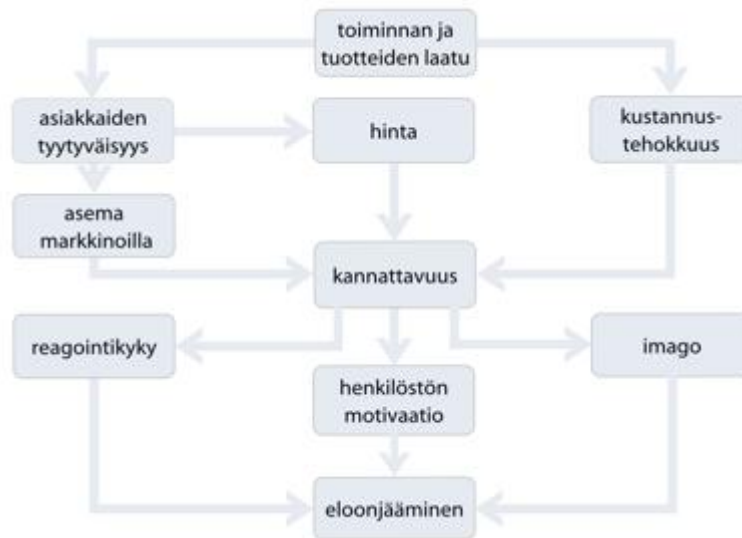
### **2.1 Laatu**

Laadun käsite ei ole yksiselitteinen asia. Kun kysytään yrityksen henkilöstöltä heidän mielipidettään yrityksen laatutasosta ja sen kehittämisestä, mielipiteet jakautuvat yleensä kahtia. Osa henkilöstöstä on sitä mieltä, että yrityksen laatutason ollessa hyvä, jopa liiankin korkea, se aiheuttaa paineita kustannuspuolelle. Toiset taas katsovat, että laatutasoa on parannettava, koska puutteita ilmenee liikaa (Laadun kehittäminen – esimerkkejä PKT-yrityksistä 1991).

Vaikka vastaukset ovatkin selvästi ristiriitaisia, molemmat vastaukset saattavat olla yhtälailla oikein. Tämä johtuu siitä, että eri henkilöt tuntevat yrityksensä toiminnan eri osa-alueilta. Sen seurauksena käsitys laadusta saattaa vaihdella suuresti eri työntekijöiden välillä. Kuitenkin sitä suurempi syy mielipiteen risteämisestä on se, että laatua voidaan kuvata useammalla kriteerillä. Eri ihmiset ymmärtävät laadulla eri asioita. Esimerkiksi yrityksen johto näkee useasti laadun asiakkaan tyytyväisyytenä ja reklamaatioiden pienenä määränä, vaikka tosiasiallisesti yrityksessä saattaa olla paljon laatuongelmia, joiden seurauksena yritys tuottaa asiakkaalle hyvää tuotetta, mutta paljon kalliimmalla kuin mitä olisi mahdollista (Laadun kehittäminen – esimerkkejä PKT-yrityksistä 1991).

Laadunhallintajärjestelmän avulla ainakin osa näistä ongelmista voidaan korjata, mutta ajattelumalli, että laadunhallintajärjestelmän avulla saadaan aikaan 100 % virheetöntä ja tehokasta laatua, on naiivia ajattelua.





KUVIO 1. Laadun merkitys asiakastyytyväisyyteen ja yrityksen eloonjääntiin.

Ylhäällä olevassa kaaviossa on kuvattu, kuinka yrityksen laadukas toiminta ja laadukkaiden tuotteiden merkitys on elintärkeää yritykselle. Huonot tuotteet ja epäonnistunut palvelu vaikuttavat siten, että asiakastyytyväisyys ja kustannustehokkuus laskevat ja siten koko yrityksen eloonjääminen vaarantuu ja johtaa konkurssiin. Mikäli yritys toivoo pärjäävänsä tiukassa kilpailussa, on sen otettava huomioon asiakastyytyväisyys ja oltava nopea ja joustava sekä seurattava ja parannettava omaa toimintaansa jatkuvasti (Lecklin 2006).

ISO 9001:2008 ohjeistaa asiakastyytyväisyydestä siten, että yksi laadunhallintajärjestelmän tehokkuuden mittarina toimii organisaation tapa seurata tietoja asiakaspalautteesta, joka liittyy asiakkaan ymmärrykseen siitä, onko organisaatio täyttänyt hänen vaatimuksensa tuotteen kohdalla. Tällaisen informaation hankintaan käytettävät menetelmät tulee määrittää (ISO 9001 2008).

## 2.2 Laadunhallintajärjestelmän tarkoitus

Laadun kehittämistarpeet voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään riippuen markkina- ja kilpailutilanteesta, niiden tulevaisuuden näkymistä ja yrityksen omasta tilasta. Niitä ovat asiakaslaadun kehittäminen, toiminnan laadun kehittäminen ja laadunhallintajärjestelmän kehittäminen. Vaikka nämä näkökulmat liittyvät toisiinsa, niiden tärkeydessä painotellaan tilannekohtaisesti. Näistä toiminnan laatu vaikuttaa asiakaslaatuun ja laatua ja asiakaslaatua parantaa toimiva laadunhallintajärjestelmä. Kuitenkin asiakaslaadun kehittäminen on tehokkaampaa panostamalla suoraan asiakaslaatuun vaikuttaviin tekijöihin, kuten menettelytapoihin ja työkaluihin kuin laatimalla ja dokumentoimalla yritykselle laadunhallintajärjestelmä (Laadun kehittäminen – esimerkkejä PKT-yrityksistä 1991).

Laadunhallintajärjestelmä on toimintajärjestelmä, jossa olevat ja organisaatioon liittyvät toiminnot vaikuttavat tuotteiden ja palveluiden laatuun. Se on järjestelmällinen tapa toteuttaa yrityksen määrittelyt, tavoitteet ja suuntaukset laadun suhteen. Käytännössä se tarkoittaa yksikössä olevaa organisaatorakenteen, prosessien, menettelyjen ja resurssien muodostamaa kokonaisuutta ja sen tehokasta johtamista. Laadunhallintajärjestelmän rakentaminen ei saa olla itsetarkoitus, vaan tavoitteena on oltava parempi asiakasvaatimusten täyttäminen ja organisaation tehokkuuden paraneminen (Laadunhallintajärjestelmän luominen 2008).

ISO 9001 standardin mukaan laadunhallintajärjestelmän käyttöönoton tulisi strateginen päätös yritykselle. Kun laadunhallintajärjestelmää suunnitellaan, toteutetaan ja otetaan käyttöön, siihen vaikuttavat seuraavat tekijät (ISO 9001 2008):

- organisaation toimintaympäristö ja tämän ympäristön muutokset sekä siihen liittyvät riskit
- organisaation vaihtelevat tarpeet
- organisaation erityistavoitteet

- organisaation tuotteet
- organisaation käyttämät prosessit
- organisaation koko ja rakenne

ISO 9001 standardin tarkoituksena ei kuitenkaan ole se, että kaikilla laadunhallintajärjestelmillä olisi yhdenmukainen rakenne tai samanlaiset asiakirjat (ISO 9001 2008). KT-Plan Oy:n laadunhallintajärjestelmä suunniteltiin silmällä pitäen insinööritoimiston tarpeita ja prosesseja.

KT-Plan Oy:lle laadunhallintajärjestelmää tehtäessä otettiin huomioon edellä mainitut asiat. Yritys on insinööritoimisto ja sen pääasiallinen tuote on 3d-suunnittelu ja työkuvioiden tuottaminen 3d-malleista tai lujoustarkastelu 3d-malleja apuna käyttäen. Käytettävät prosessit liittyvät myös näihin toimintoihin. Prosesseja ovat esimerkiksi mallintaminen, tulostus, projektikansioiden teko, lujuusraporttien laatiminen, skannaus jne. Tarkemmat selostukset osasta näistä prosesseista löydät liitteestä 6.

KT-Plan Oy:n vaihtelevat tarpeet ovat niitä asioita, joita asiakas vaatii ja jotka vaativat KT-Plan Oy:ltä erilaista prosessin toteutustapaa. Näitä vaatimuksia saattavat olla esimerkiksi piirustuksien laatimistapoihin vaikuttavat asiat, erityistoiveet piirustusten ulosanteihin tai jopa asiakkaiden omien arkistointiohjelmien käyttö.

### **2.3 Laadunhallintajärjestelmä ja ISO 9000**

Laadunhallintajärjestelmästandardi määrittelee standardinmukaiselle laadunhallintajärjestelmälle asetettavat tavoitteet ja sisällön. Standardi sisältää laadun johtamisen, hallinnan ja kehittämisen periaatteet, määrittelee laadunhallintajärjestelmän sovellu-

tusalueet ja tarvittavat prosessit ja periaatteet, joita pitää noudattaa laadun valvon-  
nassa ja varmistuksessa. (Haverila ym. 2009).

Kansainväliset ISO 9000 – standardit ovat tunnetuimmat laatustandardit. ISO 9001  
määrittelee laadunhallintajärjestelmälle asetettavat vaatimukset. Jos laadunhallinta-  
järjestelmä täyttää vaatimukset, voidaan sille hakea hyväksyntä. Hyväksyntä eli serti-  
fikaatti on todiste siitä, että yrityksen laadunhallintajärjestelmä on ISO 9001 standar-  
din vaatimuksien mukainen. Jos yritys saa sertifikaatin, sen tulee auditoida järjestel-  
mä säännöllisesti. Ulkopuolinen auditoija tarkastaa laadunhallintajärjestelmän ja ra-  
portoii sitten kehityskohteista (Haverila ym. 2009).

Standardinmukaista laadunhallintajärjestelmä on edellytys erityisesti silloin, kun ha-  
lutaan vakuuttaa asiakas tuotteen tai prosessin laadusta. ISO 9001 laadunhallintajär-  
jestelmä takaa tuotantoprosessin ja laadunhallinnan olevan periaatteessa standardin  
mukaisia, mutta näin ei kuitenkaan aina käytännössä ole, kun kyseessä on lopputuot-  
teen laatu. Tämä johtuu siitä, että ISO 9000 laadunhallintajärjestelmä ei sisällä yksi-  
tyiskohtaisia toiminta- ja menettelytapaohteita, vaan se koostuu eri toiminnoille ase-  
tettavista vaatimuksista. (Haverila ym. 2009).

ISO 9001 määrittelee laadunhallintajärjestelmälle seuraavat yleiset vaatimukset (ISO  
9001 2008):

Organisaation tulee

- tunnistaa laadunhallintajärjestelmää varten tarvittavat prosessit ja niiden so-  
veltaminen koko organisaatiossa
- määrittää näiden prosessien keskinäinen järjestys ja vuorovaikutus
- määrittää kriteerit ja menetelmät, joita tarvitaan varmistamaan näiden pro-  
sessien vaikuttava toiminta ja ohjaus

- varmistaa näiden prosessien toiminnan ja seurannan tueksi tarvittavien resurssien ja informaation saatavuus
- seurata, mitata ja analysoida näitä prosesseja
- toteuttaa toimenpiteet, joita tarvitaan suunniteltujen tulosten saavuttamiseen ja prosessien jatkuvaan parantamiseen

Dokumentointia koskevia vaatimuksia ISO 9001 listaa seuraavat (ISO 9001 2008):

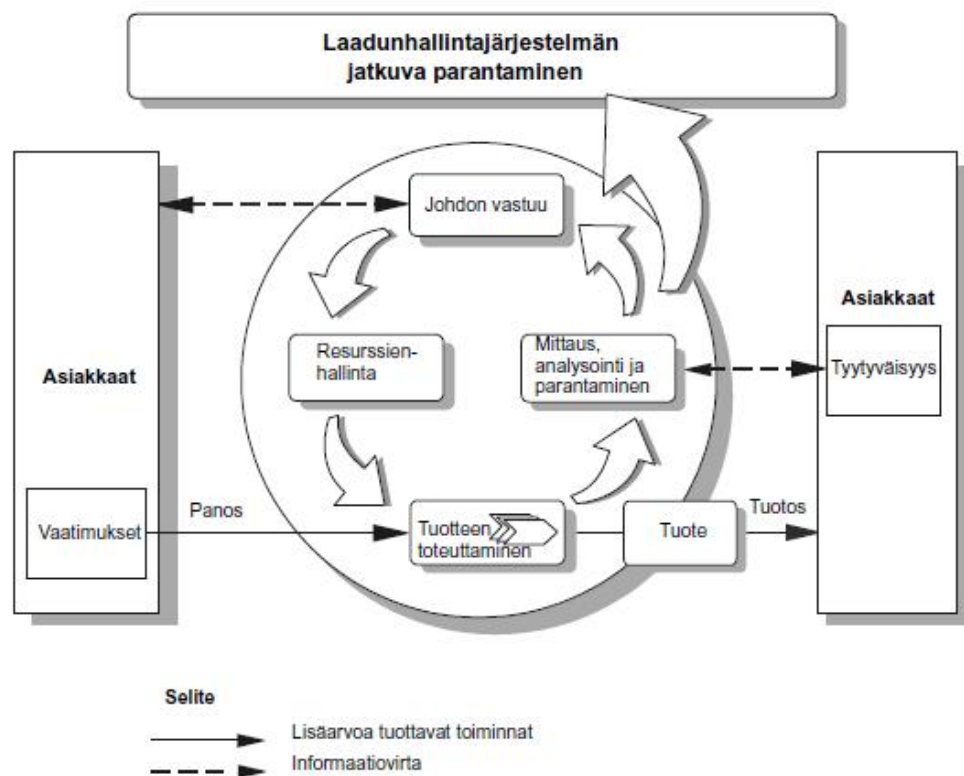
Laadunhallintajärjestelmän dokumentoinnin tulee sisältää

- dokumentoidut ilmaisut laatupolitiikasta ja laatutavoitteista
- laatukäsikirja
- ISO 9001 kansainvälisen standardin edellyttämät dokumentoidut menettelyohjeet ja tallenteet
- asiakirjat, jotka organisaatio on määrittänyt prosessien vaikuttavan suunnittelun, toiminnan ja ohjauksen varmistamisen kannalta tarpeellisiksi

On tärkeää laadunhallintajärjestelmän tehokkuuden kannalta, että siihen sisältyvät ohjeet ja dokumentit prosesseista ovat kirjoitettu niin kuin ne todellisuudessa menevät, eikä niin kuin ne haluttaisiin menevän. Tämän takia työntekijöiden kanssa täytyisi pitää harjoittelusessio, jossa heille esitetään tehdyt manuaalit ja testataan sitä heillä, jonka jälkeen työntekijät kommentoivat sitä. Tämän seurauksena pois jää ”en tiennyt” lause (Grimes, 2003). KT-Plan Oy:lla harjoittelusession sijasta suoritettiin käytettävyydestä, josta nähtiin, kuinka hyvin työntekijät osasivat laadunhallintajärjestelmää käyttää ja kuinka paljon siitä oli heille apua.

## 2.4 Laadunhallintajärjestelmän toiminnot ja ylläpito

Laadunhallintajärjestelmän tarkoitus on tuottaa tasaista laatua yrityksen tuotteisiin siten, että samat työvaiheet tehdään samalla tavalla jokaisen henkilön toimesta. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että tuote tehdään joka vaiheeltaan tietyn ohjeen mukaan ja tämän ohjeen määrittelee laadunhallintajärjestelmä. Teoriassa tämän seurauksena syntyy aina samanlainen tuote eli tuote on laadultaan tasaista laatua.



KUVIO 2. Laadunhallintajärjestelmän jatkuva kehittäminen ISO 9001 standardin mukaan.

Kuviosta nähdään, että asiakkaan vaatimusten pohjalta määritellään tuotteen tai palvelun vaadittava laatu. Tuotteen tai palvelun valmistuttua, asiakas antaa palautetta johdolle, jonka seurauksena tuotetta kehitetään edelleen tyydyttämään asiakkaan

tuotteelle asettamia vaatimuksia. Yrityksen johdon vastuulla on resurssienhallinta ja tuotteeseen liittyvät toimenpiteet ja tuotteenvalmistukseen liittyvät osaprosessit, joilla parannetaan jatkuvasti laadunhallintajärjestelmää.

KT-Plan Oy:ssä laadunhallintajärjestelmän jatkuva parantaminen merkitsee käytännössä sitä, että asiakkaiden erityistoiveiden, kuten dokumentointiohjelmien käytön opettelu ja käyttö lisätään laadunhallintajärjestelmään, jotta seuraavan kerran asiakkaan tehdessä tilaus, on asiakkaan erityistarpeet nopeasti löydettävissä eikä yllätyksiä pääse tapahtumaan. Näin erityistoiveen johdosta laatu ei kärsi eikä myöskään aikaa kulu liikaa siihen, että samat asiat opetellaan uudestaan joka kerta. Asiakkaan tyytyväisyys mitataan laadunhallintajärjestelmästä löytyvällä asiakastyytyväisyyskyselyllä.

ISO 9001 standardi määrää että, laadunhallintajärjestelmä säilyy eheänä kokonaisuutena, kun siihen suunnitellaan ja tehdään muutoksia (ISO 9001 2008). KT-Plan Oy:lle tehty laadunhallintajärjestelmä täyttää tämän vaatimuksen, sillä jos sen dokumentteja muutetaan tai siihen lisätään dokumentteja, sen kokonaisuus eikä ulkoasu muutu. Laadunhallintajärjestelmän pääkohtien alasetolaatikoihin vain lisätään uusi dokumentti.

ISO 9001:2008 pitää myös johdon vastuuta merkittävänä tekijänä. Sen mukaan johdon tulee osoittaa sitoutumisensa laadunhallintajärjestelmän kehittämiseen ja toteuttamiseen sekä sen vaikuttavuuden parantamiseen seuraavia seikkoja silmälläpitäen (ISO 9001 2008):

- Viestiminen organisaatiolle asiakasvaatimusten sekä lakien ja viranomaisten vaatimusten täyttämisen tärkeydestä
- Laatupolitiikan määrittely
- Laatutavoitteiden asettamisen varmistaminen

- Johdon katselmuksien suorittaminen
- Tarvittavien resurssien varmistaminen
- Johdon tulee varmistaa, että laatua koskevat tavoitteet, joihin kuuluvat myös tuotevaatimusten täyttämiseen tarvittavat tavoitteet, asetetaan asianmukaisille organisaation toiminnoille ja tasoille. Laatutavoitteiden tulee olla mitattavia ja yhdenmukaisia laatupolitiikan kanssa.

KT-Plan Oy:ssä laatutavoitteiden varmistus tapahtuu siten, että esimerkiksi työntekijä tarkastaa luomansa työkuvan laadunhallintajärjestelmästä löytyvien piirustusohjeiden mukaan ja sen jälkeen ohjaa tuotoksen edelleen seuraavalle henkilölle, joka tarkastaa tehdyn työkuvan vielä ennen sen lähetystä asiakkaalle. Se henkilö on joko projektinvetäjä tai toimitusjohtaja tai molemmat.

Resurssienhallinnan suhteen organisaation tulee määrittää ja varata resurssit, joita tarvitaan laadunhallintajärjestelmän ylläpitämiseen ja toteuttamiseen sekä sen jatkuvaan parantamiseen. Sen lisäksi asiakastyytyväisyyteen tarvittavat resurssit tulee varata, jotta saadaan täytettyä asiakkaan vaatimukset. Organisaation tulee myös hallita henkilöresurssit. Yleisesti se tarkoittaa, että työtä tekevien henkilöiden tulee olla tarpeeksi päteviä tehtäväänsä ja heillä tulee olla työhön soveltava koulutus (ISO 9001 2008). ISO 9001:2008 mukaan organisaation tulee:

- määrittellä, millainen pätevyys niillä henkilöillä täytyy olla, jotka suorittavat työhön vaikuttavia tehtäviä
- tarvittaessa tarjota koulutusta tai ryhtyä muihin toimenpiteisiin, jotta tarvittava pätevyys saavutetaan
- arvioida toimenpiteiden vaikutus



- varmistaa, että henkilöt ovat tietoisia työtehtäviensä tärkeydestä ja siitä, miten he vaikuttavat laadun tavoitteisiin
- ylläpitää asianmukaisia tallenteita koulutuksesta, taidoista ja kokemuksista

KT-Plan Oy:ssä henkilöiden pätevyys varmistetaan siten, että tarvittava koulutus ennalta tuntemattomaan sovellukseen tai työvaiheeseen annetaan työntekijälle ennen kuin tämä pääsee itsenäisesti tekemään kyseistä työvaihetta. Yleensä kouluttaja on joku yrityksen sisältä, joka jo osaa työvaiheen tai sovelluksen käytön ja opettaa sen toiselle työntekijälle. Joskus yritys myös lähettää työntekijöitään koulutuksiin tai kursseille.

Tuotteen toteuttamisen suunnittelussa organisaation tulee suunnitella ja toteuttaa prosessit, jotka ovat tarpeen tuotteen toteuttamisessa. Sen tulee olla yhdenmukainen laadunhallintajärjestelmän muita prosesseja koskevien vaatimusten kanssa. ISO 9001:2008 mukaan tuotteen toteuttamista suunnitellessa organisaation tulee määrittää:

- tuotteen laatutavoitteet ja – vaatimukset
- tuotekohtaiset tarpeet luoda prosessit, laatia asiakirjat ja hankkia resurssit
- tuotekohtaiset tarvittavat todentamis-, kelpuutus-, seuranta-, mittaus-, tarkastus- ja testaustoimenpiteet sekä tuotteen hyväksymiskriteerit
- tallenteet, joita tarvitaan, jotta voidaan osoittaa, että tuotantoprosessit ja niissä syntyvät tuotteet täyttävät tarvittavat vaatimukset
- tarvittavat järjestelyt asiakkaan kanssa viestimiseen, johon kuuluvat tuoteinformaatio, tiedustelujen, sopimusten ja tilausten käsittely sekä asiakaspalaute

- Suunnittelun ja kehittämisen suunnittelun, lähtötiedot, tulokset, katselmukset, todentamisen, kelpuutuksen ja muutosten ohjauksen
- Ostotoiminnan ostoprosessit, ostotiedot ja ostetun tuotteen todentaminen
- Tuotanto ja palveluiden tuottamisen ohjaus, prosessien kelpuutus, tunnistettavuus ja jäljitettävyys, asiakkaan omaisuus, tuotteen säilytys sekä seuranta- ja mittalaitteistojen ohjaus

Organisaation tulee toteuttaa seuranta-, mittaus-, analysointi- ja parantamisprosessit, joita tarvitaan osoittamaan, että tuote ja laadunhallintajärjestelmä ovat vaatimustenmukaisia ja parantaa laadunhallintajärjestelmän vaikuttavuutta. Organisaatiossa seurantaan ja mittaukseen kuuluu (ISO 9001 2008):

- Asiakastyytyväisyys
- Sisäinen auditointi
- Prosessien seuranta ja mittaus
- Tuotteen seuranta ja mittaus
- Poikkeavan tuotteen ohjaus
- Tiedon analysointi

Organisaation tulee jatkuvasti parantaa laadunhallintajärjestelmän tehokkuutta hyväksikäyttämällä laatupolitiikkaa, laatutavoitteita, auditointien tuloksia, tietojen analysointia, korjaavia ja ehkäiseviä toimenpiteitä sekä johdon katselmuksia (ISO 9001 2008).

Alkuperäinen syy, miksi laadunhallintajärjestelmä KT-Planilla vaati päivitystä oli, että sen sisältämät tiedot olivat vanhentuneita. Tämä johtui osittain siitä, että laadunhal-

lintajärjestelmän muuttaminen ja parantaminen vaati HTML-kieltä, jota suurin osa työntekijöistä ei osannut. Mikäli työntekijä huomasi puutteen dokumentissa tai ohjeessa, sitä ei kyetty korjaamaan tehokkaasti. Tämä ei käy yhteen ISO 9001:2008 standardin kanssa, jonka mukaan laadunhallintajärjestelmää pitäisi pystyä jatkuvasti parantamaan. Sen korjaamiseksi yrityksen työntekijöille on opettava HTML-kieltä, laadunhallintajärjestelmän päivittämiseen tulee määrittää henkilö tai laadunhallintajärjestelmään on sisällytettävä helppo ohje, josta työntekijät voivat katsoa, kuinka laadunhallintajärjestelmään lisätään tietoja.

## 3. TYÖN TOTEUTUS

### 3.1 Käyttöliittymä

Käyttöliittymä itsessään oli jo melko toimiva ja selkeä. Se toimi niin, että pääsivulta edettiin kohti haluttua päämäärää. Jos esimerkiksi haluttiin löytää työtuntilappu, valittiin etusivulta ”Työtuntiraportit ja kulukorvaukset”, jolloin avautui seuraava sivu. Sieltä valittiin kohta ”Tuntiseuranta”, joka avasi tuntilapputiedoston.

Käyttöliittymästä haluttiin tehdä vieläkin yksinkertaisempi ja nopeampi käyttää. Laadunhallintajärjestelmään tehtiin pääsivu, jossa oli isot otsikot ja jokaisen ison otsikon alla alavetolaatikko, josta löytyi se dokumentti, jota etsittiin. Täten käyttäjän ei tarvitsisi siirtyä etusivulta pois lainkaan.

Käyttöliittymä tehtiin edellisen käyttöliittymän tapaan HTML-pohjalle, sillä HTML-kielen opettelu oli paljon helpompaa, kuin alkaa opetella koodausta. Ohjelmaksi valittiin NVU editor, joka on tarkoitettu yksinkertaisten nettisivujen tekoon. Ohjelmassa oli kuitenkin paljon puutteita siihen nähden, että käyttöliittymään haluttiin alavetolaatikoita, joita NVU-editorilla ei pystynyt tekemään. Tämän johdosta jouduttiin opettelemaan myös puhdasta HTML-kieltä.

Ohjeina oppimiseen oli käytössä paljon Internetistä löytyvää materiaalia, jota löytyi esimerkiksi Youtubesta ja erilaisista HTML-koodiin erikoistuneista sivustoista. Vinkkejä löytyi myös kolmannelta osapuolelta, joka oli tehnyt nettisivuja pidemmän aikaa.

### **3.2 Dokumenttien päivitys ajan tasalle**

Laadunhallintajärjestelmässä olleet dokumentit olivat vähintään neljä vuotta vanhoja ja esimerkiksi luettelot työntekijöistä, ohjelmistoista, kalustoista jne. olivat vanhentuneita. Niiden mukaan yrityksessä saattoi vieläkin työskennellä ihmisiä, jotka olivat lähteneet yrityksestä jo vuosia sitten. Yksi työn päämääristä oli päivittää nämä tiedot.

Dokumenteissa oli myös paljon Excel – pohjaisia taulukoita, kuten työtuntilappu, jotka vaativat päivittämistä. Tämän edellytti opettelemaan Excelin käytön uudestaan, sillä vanhat taidot edellä mainitusta ohjelmasta eivät olleet hyvät. Excelin oppimiseen löytyi tietoja Internetistä ja kirjasta Word ja Excel MS Officen tehokäyttö. Esimerkkejä muutettavista dokumenteista ovat liitteessä 4.

### **3.3 Käytettävyydesti**

Yksi työn päämääristä oli toteuttaa yrityksen työntekijöillä käytettävyydesti. Testissä työntekijät yrittivät etsiä laadunhallintajärjestelmästä ennalta määrättyjä tietoja. Sen jälkeen työntekijät antoivat palautetta, jonka pohjalta laadunhallintajärjestelmää kehitettiin edelleen.

## **4. KÄYTETTÄVYYSTESTI**

Tuotteen käytettävyyden rakentamiseksi ja varmistamiseksi on olemassa paljon erilaisia tapoja ja keinoja. Yleisimpiä ja keskeisimpiä näistä keinoista ovat käyttäjien teh-

tävien, osaamisen ja toimintaympäristön selvittäminen ja dokumentointi sekä käytettävyyden arviointi ja käytettävyydestä. (Mikä on käytettävyydestä 2002).

Käytettävyydestä on joustava menetelmä, jota muuntelemalla saadaan tuotteen käytöstä monenlaista tietoa. Käytettävyydestä voidaan käyttää erilaisten tuotteiden ja palveluiden testaamiseen. Käytettävyydestin perimmäinen tarkoitus on tehdä tuotteen käyttölaadusta parempi seuraamalla käyttäjän mentaalimalleja tilanteessa, joka muistuttaa aitoa tilannetta. Tilanteessa käyttäjien tehtävät on hyvä olla mahdollisimman lähellä tehtäviä, joita he oikeastikin suorittaisivat (Mikä on käytettävyydestä 2002).

Periaatteessa käytettävyydestejä on kahden tyyppisiä – sellaisia, joita käytetään osana kehitystyötä ja sellaisia, joilla mitataan, ovatko tuotteet käytettävyydeltään sellaisia, että ne voidaan hyväksyä levitykseen (Mikä on käytettävyydestä 2002). Tämän laadunhallintajärjestelmän käytettävyydestä kuuluu jälkimmäiseen kategoriaan, vaikkei järjestelmää ollakaan aikomuksissa jakaa levitykseen.

#### **4.1 Käytettävyydestin tarkoitus ja suunnittelu**

Käytettävyys tarkoittaa sitä, kuinka helppoa tuotteen tai koneen käyttö on käyttäjälle. Käytettävyydestä on tullut tärkeä tuoteominaisuus, kun tuotteelle halutaan esimerkiksi helppokäyttöisyyttä tai opittavuutta. Käytettävyys on ihmisen ja laitteen välistä vuorovaikutusta ja sen hallintaa. Tuote tai kone voi olla esimerkiksi työkalu, tietokoneohjelma tai käyttöliittymä. Arvioinnin kohteena voi olla tuotteen opittavuus tai laadunhallintajärjestelmän tehokkuus ja käyttöliittymän opittavuus (Käytettävyysarviointi ja –testaus 2012).

Käytettävyydestä on jaettu kolmeen osaan:

- Testaussuunnitelman laatiminen

- Käytettävyydestin suorittaminen
- Käytettävyydestin analysointi

Testeissä täytyy syntyä aineistoa, jota voidaan verrata, joka tarkoittaa sitä, että testin aikana on tehtävä mittauksia. Näitä mittauksia voivat olla esimerkiksi suoritukseen menevä aika, virheiden määrä jne. (Käytettävyydestin suorittaminen 2002).

Käytettävyydestin järjestäminen tulisi käsittää seuraavat kohdat (Käytettävyydestin suorittaminen 2002):

- Testin tavoitteiden selvittäminen
- Käytettävyyksvaatimusten selvittäminen
- Tuotteeseen tutustuminen
- Testattavien toimintojen valinta
- Testikäyttäjien määrä ja valinta
- Testitarinan ja – tehtävien laadinta
- Testausmenetelmän valinta
- Koulutustarve ennen testiä
- Interaktiivisen tilanteen tarpeellisuuden arviointi

KT-Plan Oy:n työntekijöille järjestetty käytettävyydesti luotiin edellä mainittujen kohtien mukaan. Kuitenkaan ei nähty laadunhallintajärjestelmää silmälläpitäen tarpeelliseksi järjestää käytettävyydestiin interaktiivista tilannetta. Myöskään koulutus-

tarve ei ollut olennaista, sillä ajatuksena oli myös saada selville, kuinka koehenkilö, jolla ei aikaisempaa kokemusta laadunhallintajärjestelmästä ollut, selviytyisi testistä.

Testausmenetelmistä yleisimmät ovat (Käytettävyydestin suorittaminen 2002):

- Ääneen ajattelu
- Paritesti
- Yhteisläpikäynti
- Jälkikäteen haastattelu
- Jälkeenpäin kommentointi
- Osatellit
- Ryhmäläpikäynti

KT-Plan Oy:n käytettävyydestin testausmenetelmäksi valittiin ääneen ajatteluna yhdistettynä jälkeenpäin suoritettuun haastatteluun ja kommentointiin. Ääneen ajattelu – testausmenetelmässä käyttäjät tekevät tehtävät yksi kerrallaan ja samalla kertovat sen, mitä ovat aikomassa tehdä. Perustestimenetelmässä käyttäjän aikomukset ja mentaalisen mallin muodostuminen tuotteen toiminnasta pyritään saamaan selville siten, että käyttäjä kertoo, mitä tekee ja miksi.

## **4.2 Käytettävyydestin kulku**

KT-Plan Oy:n käytettävyydestinissä tarkoitus oli tutkia, kuinka helposti ja vaivattomasti koehenkilöt löysivät tietoja käyttäen suunniteltua käyttöliittymää. Testin jälkeen koehenkilöt antoivat palautetta siitä, mikä uudessa käyttöliittymässä oli hyvää ja mi-

kä huonoa. Tämän palautteen ja työnantajan palautteen perusteella muokattiin käyttöliittymää ja laadunhallintajärjestelmää paremmaksi.

Uusi laadunhallintajärjestelmä asennettiin yrityksen verkkoasemalle niin, että se toimi kaikissa toimiston työpisteissä. Tämän jälkeen valittiin kolme työntekijää, jotka yrittivät löytää ennalta määrätyt tiedot laadunhallintajärjestelmästä. Kysymykset olivat paperilla (ks. liite 3) ja koehenkilöt lukivat ne siitä. Suorituksesta otettiin aikaa, kuinka kauan koehenkilöiltä menee tietojen löytämiseen, jotta voitiin määritellä, onko laadunhallintajärjestelmän käyttöliittymä nopea ja selkeä käyttää. Samalla kun testihenkilöt tekivät käytettävyydestä, heitä tarkkailtiin sen tiimoilta, missä kohdin he alkavat epäröidä tai missä kohdin jonkin etsittävän dokumentin löytäminen käy vaivalloiseksi. Sen jälkeen koehenkilöiltä kysyttiin näistä kohdista ja lopuksi otettiin ylös koehenkilöiden palaute laadunhallintajärjestelmästä ja sitä muokattiin tämän palautteen pohjalta.

### **4.3 Käytettävyydestin koehenkilöt**

Tarvittavien käyttäjien määrä riippuu käytettävyydestin tavoitteesta, tyypistä, siitä kuinka homogeeninen käyttäjäkunta järjestelmällä on sekä siitä, onko käytettävyydesti ainoa laatuaan vai kuuluuko se useamman testin sarjaan. Yleensä suositellaan vähintään kolmea käyttäjää tai käyttäjäparia, mutta kahdellakin hyvin valitulla testajaalla voi prototyypitestissä saada paljon hyvää tietoa.

Normaalissa tuotekehitystestissä käyttäjien määrä on kolmesta kuuteen. Vertailutestissä tarvitaan enemmän käyttäjiä. Määrä riippuu sekä siitä, montako vertailtavaa ratkaisua tai tuotetta on sekä siitä, käyttääkö yksi henkilö vain yhtä vai useampaa vertailtavana olevaa järjestelmää.

Käyttäjien määrän lisääminen lisää vastaavasti löydettyjen käytettävyysongelmien määrää, mutta vakavimmat virheet löytyvät yleensä 3-4 käyttäjälläkin (Käytettävyydestin suorittaminen 2002).



KT-Plan Oy:n käytettävyydestiin valittiin kolme henkilöä niin, että kaikki yrityksen henkilöt olivat edustettuina. Tämä tarkoitti käytännössä sitä, että valittiin henkilöitä, jotka olivat eri työtehtävistä. Yksi henkilöistä oli projektinvetäjä, yksi oli projektinvetäjän alaisena oleva työntekijä ja yksi henkilöistä oli jo pitkään yrityksessä työskennellyt vanhempi suunnittelija. Nämä henkilöt pystyivät kattamaan yrityksen koko henkilöstön, sillä jokainen heistä tarvitsi laadunhallintajärjestelmää omiin tarkoituksiinsa ja jokainen joutuisi etsimään ja käyttämään heille tarkoitettuja ominaisuuksia ja materiaaleja.

Näiden kolmen henkilön tuntemus laadunhallintajärjestelmästä oli myös hyvin eria- vä. Yksi henkilöistä ei tiennyt tarkalleen, mikä laadunhallintajärjestelmä on. Toinen henkilöistä oli aikaisemmin käyttänyt laadunhallintajärjestelmää erittäin vähän ja kolmas henkilöistä oli tehnyt edellisen laadunhallintajärjestelmän. Henkilöiden täydellinen eroavaisuus näiden asioiden tiimalta tekivät heistä täydellisiä koehenkilöitä. Edellisen laadunhallintajärjestelmän tehneen henkilön tietotaito laadunhallintajärjestelmään liittyen oli ensiarvoisen tärkeää, sillä hän tiesi, mikä laadunhallintajärjestelmässä on tärkeää. Myös käyttöliittymän parantamiseen häneltä löytyi hyviä vinkkejä, sillä hän oli itsekin luonut käyttöliittymän edelliseen laadunhallintajärjestelmään.

#### **4.4 Käytettävyydestin tehtävät**

Käytettävyydestin tehtävät on hyvä asettaa testitarinoiksi, jotka ovat lyhyitä, mutta todenmuotoisia kertomuksia. Testitarina joko kerrotaan koehenkilölle testin alussa tai se kirjoitetaan paperille, josta koehenkilöt lukevat sen. Jokainen tehtävä voi olla oma tarinansa tai tarina voi olla kehyskertomus, jolloin koehenkilön ei tarvitse paneutua useaan tilanteeseen. Hyvä testitarina on lyhyt, kertoo käyttäjien arki- tai työmaailmasta ja puhuu käyttäjien kieltä. Käyttäjät saavat siitä tarpeeksi tietoja tehtävistä suoriutumiseen ja tehtävät linkittyvät siihen suoraan.

Testitehtävissä ei saa koskaan käyttää suoraan tuotteessa näkyviä termejä, koska testikäyttäjät seuraavat testitehtäviensä ("tavoitteittensa") termejä poikkeuksetta,

vievät nämä heidät sitten oikeaan suuntaan tai harhaan (Käytettävyydestin suorittaminen 2002).

KT-Planin käytettävyydestin kysymykset (ks. liite 3) valittiin niin, että ne koostuisivat asioista, joita jokainen työntekijä KT-Plan Oy:llä tarvitsee. Nämä kysymykset liittyivät tilanteisiin, joihin joutuvat sekä työntekijät että projektinvetäjät. Työntekijöille ja projektinvetäjille ei nähty tarpeelliseksi tehdä erillisiä kysymyksiä, sillä KT-Plan Oy:llä henkilöt, jotka olivat testin aikaan työntekijöitä, saattavat olla myöhemmin myös projektinvetäjiä. Täten jokainen työntekijä yrityksessä saattaa jossain vaiheessa tarvita laadunhallintajärjestelmää kokonaisuudessaan.

#### **4.5 Käytettävyydestin tulokset**

Käytettävyydestin tuloksista kävi ilmi, että laadunhallintajärjestelmän käyttöliittymä oli selkeä ja helppo käyttää. Testihenkilöt eivät olleet koskaan ennen nähneet tehtyä käyttöliittymää, mutta jo parin minuutin tutustumisen jälkeen he pystyivät käyttämään järjestelmää sujuvasti. Etsittävät asiat ja dokumentit löytyivät nopeasti, eikä kenelläkään testihenkilöistä mennyt yhdeksän kysymyksen vastauksien löytämiseen muutamaa minuuttia kauempaa.

Käytettävyyso ongelmia löytyi yhteensä neljä kappaletta. Virheen vakavuus määriteltiin seuraavasti:

- 1: Käytön tehokkuuden ja toiminnallisuuden kannalta merkityksetön.
- 2: Käyttöä hidastava ongelma, mutta kerran opittuna, ei haittaava tekijä.
- 3: Merkittävä ongelma, joka haittaa suuresti tai estää järjestelmän käytön.

Taulukko 1. Käytettävyysoongelmat. Virheen yleisyys on merkattu siten, montako koehenkilöä törmäsi ongelmaan. Ratkaisut ongelmiin on esitetty liitteessä 7.

Käytettävyysongelma	Virheen vakavuus	Virheen yleisyys
Työntekijöiden yhteystietojen löytäminen	2	3/3
A0-tulostimen paperirullan vaihto	2	2/3
Yrityksen yhteystietojen löytäminen	2	1/3
Visuaalisen ilmeen kohentaminen	1	2/3

Pahimmat puutteet laadunhallintajärjestelmän käyttöliittymässä olivat huonosti nimetyt dokumentit. Niiden johdosta jotkut koehenkilöistä etsivät tietoja vääristä paikoista, mutta kerran opittuaan, mistä oikean tiedon löytää, huonosti nimetty dokumentti ei enää aiheuttanut ongelmia. Siitä huolimatta korjaukset päätettiin tehdä, sillä koehenkilöt eivät kattaneet kaikkia yrityksessä työskenteleviä työntekijöitä.

Mitättömin puute laadunhallintajärjestelmän käyttöliittymässä oli sen tylsä ulkonäkö ja visuaalista näyttävyyttä toivottiin lisää. Tähän ei kuitenkaan ryhdytty, sillä se ei ollut tarpeellista laadunhallintajärjestelmän toimivuuden kannalta eikä ulkoasua parantamalla käyttöliittymästä olisi tullut yhtään helpompikäyttöisempi tai selkeämpi. Mikäli visuaalisen ilmeen kohentamiselle tulee tulevaisuudessa tarvetta, sen toteuttaminen on vaivatonta. Liitteessä 8 nähdään kuva laadunhallintajärjestelmän käyttöliittymästä.

## 5. POHDINTA JA ARVIOINTI

### 5.1 Opinnäytetyön tuloksien arviointi

Opinnäytetyön tuloksena KT-Plan Oy:lle saatiin laadunhallintajärjestelmä, jossa tiedot ja dokumentit saatiin ajan tasalle ja käyttöliittymä entistäkin yksinkertaisemmaksi ja tehokkaammaksi käyttää. Visuaalinen ilme laadunhallintajärjestelmälle jäi jokseenkin vaisuksi, mutta sen korjaaminen on helppoa jälkeenpäin, mikäli sille löytyy tarvetta.

Käytettävyydestin ansiosta laadunhallintajärjestelmän onnistuneelle päivitykselle saatiin varmistus, sillä käytettävyydestin koehenkilöt totesivat järjestelmän olevan hyvä kokonaisuus, kunhan vähäiset ongelmat saatiin korjattua. Käytettävyydestistä saatiin hyvää osviittaa siitä, että työntekijät tulevat tulevaisuudessa pärjäämään laadunhallintajärjestelmän kanssa. Kuitenkin tulevaisuudessa saattaa ilmetä uusia ongelmia, joita ei tässä käytettävyydestissä vielä ilmennyt. Ongelmia saattaa myös aiheuttaa se, että laadunhallintajärjestelmää tulisi jatkuvasti päivittää ja siitä syystä se muuttuu jatkuvasti. Jotta voitaisiin olla varmempia laadunhallintajärjestelmän toimivuudesta sen kehittyessä, täytyy järjestää uusia käytettävyydestejä aina, kun järjestelmää on muutettu radikaalimmin.

Laadunhallintajärjestelmän seuraaviin käytettävyydesteihin tulisi saada enemmän käyttäjiä, koska tällä tavalla huomattaisiin enemmän puutteita ja virheitä järjestelmässä. Sen lisäksi, mikäli dokumenttien määrä kasvaa laadunhallintajärjestelmässä moniin satoihin, niiden etsintään tullaan tarvitsemaan nopeampia tapoja. Yksi tapa olisi sisällyttää laadunhallintajärjestelmään sanahakuominaisuus, johon kirjoitettaisiin haluttua dokumenttia kuvaavia sanoja, esimerkiksi ”matkakorvaus” tai ”projekti-tietokanta”.

## 5.2 Laadunhallintajärjestelmän tarpeellisuus

Laadunhallintajärjestelmän tarpeellisuutta yrityksessä on kohtalaisen helppo tarkastella. Suurissa, monen sadan henkilön yrityksissä, laadunhallintajärjestelmästä tulee lähes pakollinen työkalu laadun tasaisuuden varmistuksessa. Kun sadat henkilöt tekevät työtään, tasaisen laadun ylläpito on mahdotonta, ellei sitä ole määritelty jossain. Tähän laadunhallintajärjestelmä on oivallinen työkalu. Myös keskisuurissa, 10–30 henkilön yrityksissä laadunhallintajärjestelmä, on oiva apuväline, sillä työntekijöillä ei ole aina mahdollista kysyä toisiltaan, kuinka jokin tietty asia tulisi hoitaa. Laadunhallintajärjestelmästä kaikki tarvittava tieto löytyy ja näin työnteko nopeutuu, kun ei tarvitse erikseen kysyä tietyistä asioista. Pienissä, muutaman henkilön yrityksissä, laadunhallintajärjestelmän tarpeellisuus kuitenkin lähenee nollaa. Ei siitä varmastikaan haittaa ole, mutta ainakaan siitä ei kannata maksaa suurta hintaa, sillä sen takaisinmaksuaika olisi käytännössä pidempi kuin yrityksen elinkaari.

ISO 9000 – pohjaisen laatujärjestelmän kehittäminen on pitkäaikainen prosessi, jossa parhaimmissakin tapauksissa järjestelmän luominen ja hyväksyttäminen kestää kaksi vuotta. Laadunhallintajärjestelmän hyväksyttäminen edellyttää järjestelmän tarkastusta ja auditointia. Laadunhallintajärjestelmä ei takaa tuotteen lopullista laatua vaan se antaa periaatteellisen valmiuden hyvän laadun tuottamiseen (Teollisuustalous 2009). Varsinkin pienille yrityksille laadunhallintajärjestelmän tärkeyttä yrityksen kannalta ei kannattaisi ottaa liian tosissaan. Tietenkin mielellään myydään kalliita sertifiointeja, mutta sen hyöty-hintasuhte on erittäin huono pienille yrityksille.

Pienten yritysten kohdalla ISO 9001 laadunhallintajärjestelmän käyttöönottoon voi olla toinenkin vaihtoehto. Jos asiakkaat eivät vaadi laadunhallintajärjestelmää, voidaan semmoinen silti tehdä, sillä siitä ei koskaan ole haittaa. Tässä tapauksessa jätetään pois virallinen sertifiointi, joka ei vähennä laadunhallintajärjestelmän toimivuutta. Sertifiointi on vain vahvistus siitä, että laadunhallintajärjestelmä on varmasti ISO 9001 mukainen (Grimes 2003).

## LÄHTEET

Grimes, K. 2003. ISO 9001:2000 a Practical quality manual explained.

Haverila, Uusi-Rauva, Kouri, Miettinen. 2009. Teollisuustalous.

KT-Plan Oy. 2012. Viitattu 23.2.2012. <http://www.saunalahti.fi/ktplan/>

Lammi, Pulkkinen. 1999. Word & Excel MS Officen tehokäyttö.

Lecklin. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä.

Pajunen. 1991. Laadun kehittäminen – esimerkkejä PKT-yrityksistä.

Siistonen. Käytettävyyssarviointi ja – testaus. 2012. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Viitattu 19.4.2012. <http://www.jamk.fi/yrityksille/tuotekehitys/kaytettavyysarviointi>

Sinkkonen. 2002. Mikä on käytettävyydesti. Viitattu 22.3.2012.

<http://www.adage.fi/blogi/2002/mika-on-kaytettavyystesti/>

Sinkkonen. 2002. Käytettävyyssarjettin suorittaminen. Viitattu 19.4.2012.

<http://www.adage.fi/blogi/2002/kaytettavyystestin-suorittaminen/>

Suomen standardoimisliitto. 2008. SFS-EN ISO 9001:2008.

Suomen standardoimisliitto. 2012. Laadunhallintajärjestelmän luominen. Viitattu

23.2.2012. <http://www.sfs.fi/iso9000/laadunhallinta>

## **LIITTEET**

Liite 1. Aikataulu

Liite 2. Käytettävyytestisuunnitelma

Liite 3. Käytettävyytestin tehtävät

Liite 4. Esimerkkejä muutetuista dokumenteista

Liite 5. Suunnitteluprosessin kaavio

Liite 6. Prosessiesimerkit yrityksessä KT-Plan Oy

Liite 7. Käytettävyyssongelmien ratkaisut

Liite 8. Kuvakaappaus laadunhallintajärjestelmän käyttöliittymästä

## LIITE 1: PROJEKTIAIKATAULU

PROJEKTIAIKATAULU		
Laatujärjestelmän päivitys		
Viikko	Primaarinen työtehtävä	Sekundäärinen työtehtävä
46	Aloituspalaveri	Kirjallinen raportointi
47	Laatujärjestelmään tutustuminen	Kirjallinen raportointi
48	Laatujärjestelmään tutustuminen	Kirjallinen raportointi
49	Laatujärjestelmään tutustuminen	Kirjallinen raportointi
50	Laatujärjestelmään tutustuminen	Kirjallinen raportointi
51	NVU-editorin opettelu ja käyttöliittymän teko	Kirjallinen raportointi
52	NVU-editorin opettelu ja käyttöliittymän teko	Kirjallinen raportointi
1	NVU-editorin opettelu ja käyttöliittymän teko	Kirjallinen raportointi
2	Laatujärjestelmän tietojen päivitys	Kirjallinen raportointi
3	Laatujärjestelmän tietojen päivitys	Kirjallinen raportointi
4	Laatujärjestelmän tietojen päivitys	Kirjallinen raportointi
5	Käytettävyydestin suunnittelu	Kirjallinen raportointi
6	Käytettävyydestin suunnittelu	Kirjallinen raportointi
7	Käytettävyydestin suunnittelu	Kirjallinen raportointi
8	Käytettävyydestin totetus	Kirjallinen raportointi
9	Laatujärjestelmän parannus palautteen pohjalta	Kirjallinen raportointi
10	Laatujärjestelmän parannus palautteen pohjalta	Kirjallinen raportointi
11	Hienosäätö	Kirjallinen raportointi
12	Seminaariin valmistautuminen	Kirjallinen raportointi
13	Seminaariin valmistautuminen	Kirjallinen raportointi
14	Seminaariesitys	Kirjallinen raportointi



## LIITE 2: KÄYTETTÄVYYSTESTISUUNNITELMA

### Käytettävyystestisuunnitelma

<b>Testin suorittaja:</b>	Eemeli Manninen
<b>Testattava järjestelmä:</b>	Käytettävyystestissä testataan, kuinka työntekijät onnistuvat käyttämään päivitettyä laatujärjestelmää. Testin jälkeen käyttäjät antavat palautetta ja järjestelmää parannetaan palautteen perusteella.
<b>Testipaikka:</b>	Testipaikkana palvelee KT-Plan Oy:n toimistotilat. Testaus suoritetaan työntekijän työpisteestä.
<b>Testihenkilöt:</b>	Testihenkilöiksi valitaan kolme työntekijää KT-Planilta. Kaksi testaajaa projektista, jossa työskentelen itse. Toinen on projektinvetäjä ja toinen työntekijä. Kolmas testaaja on edellisen laatujärjestelmän tekijä.
<b>Testin suorittaminen:</b>	Ennen testiä, suorittajaa ohjeistetaan siitä, mitä hänen pitää tehdä. Testissä suorittaja joutuu etsimään vastaukset laatujärjestelmästä ennalta määrättyihin kysymyksiin. Kysymyksiä on neljä kappaletta ja vastauksien löytymiseen käytetty aika mitataan.
<b>Tiedonkeruu:</b>	Testin jälkeen suoritus arvioidaan sen perusteella, kuinka kauan suorittajalta kesti kerätä tarvittava tieto laatujärjestelmästä. Testin jälkeen suorittaja myös antaa palautetta, jonka testaaja kirjoittaa ylös ja parantaa tämän perusteella laatujärjestelmää.

## LIITE 3: KÄYTETTÄVYYSTESTIN TEHTÄVÄT

### Käytettävyystesti

#### Ohjeet:

Lue jäljempänä mainitut kysymykset ja etsi laatujärjestelmästä vastaus niihin. Kysymyksiä on yhdeksän kappaletta ja suorituksesta mitataan aika. Testin jälkeen, anna palautetta laatujärjestelmän toimivuudesta ja käytettävyydestä sekä parannusehdotuksia.

#### Kysymykset:

1. Olet saanut valmiiksi piirustuksen ja sinun tulee tarkastaa se, mutta et muista, mitä sinun tulee tehdä. Käytä laadunhallintajärjestelmää avuksi selvittäessäsi, mitä sinun tulee tehdä.

2. A0-tulostimen tulostuspaperi on loppu, mutta et muista, kuinka siihen vaihdetaan rulla. Käytä laadunhallintajärjestelmää apunasi.

3. Sinun on aika laskuttaa asiakasta ja lähettää hänelle tuntikertymä. Etsi laatujärjestelmästä täytettävä dokumentti, jonka lähetät asiakkaalle.

4. On aika merkata ylös viikon aikana tehdyt tuntisi. Etsi laadunhallintajärjestelmästä tuntiseurantalomake.

5. Olet tehnyt kuukauden aikana ylimääräisiä tunteja töitä ja haluat laittaa ne säilöön, mutta et muista kuinka. Etsi laadunhallintajärjestelmästä ohje, kuinka toimia.

6. Sinulle tullaan näyttämään piirustusta, jonka projekti-numero on 351, mutta et muista, kuka oli asiakkaana kyseisessä projektissa. Etsi laadunhallintajärjestelmästä tämä tieto.

7. Etsi projektikaavio ja sieltä, kuka hoitaa laskutuksen.

8. Olet lähdössä suorittamaan mittauksia asiakkaan työmaalle. Et muista, mitä kaikkea tulee ottaa työmatkalle

mukaan. Käytä laadunhallintajärjestelmää apunasi ja etsi sieltä luettelo tavaroista, jotka sinun tulee ottaa mukaasi.

9. Olet tekemässä työpiirustusta, jonka työntekijä Eemeli Manninen on aloittanut, mutta ei ole kerinnyt tehdä valmiiksi. Piirustuksessa on kohta, jota et ymmärrä ja sinun pitäisi kysyä siitä piirustuksen tekijältä, joka ei ole töissä tänään. Etsi laadunhallintajärjestelmää apuna käyttäen Eemeli Mannisen puhelinnumero, jotta voit ottaa häneen yhteyttä.

Kiitos osallistumisesta!

## LIITE 4: ESIMERKKEJÄ MUUTETUISTA DOKUMENTEISTA

### ESIMERKKEJÄ MUUTETUISTA DOKUMENTEISTA

Tässä liitteessä on selitetty esimerkein laadunhallintajärjestelmään lisättyjä ja korjattuja dokumentteja. Jotkin asiakirjat olivat vielä ajan tasalla, mutta oli paljon dokumentteja, jotka haluttiin lisätä laadunhallintajärjestelmään tai jotka haluttiin päivittää paikkansapitäviksi. Seuraavassa on 5 esimerkkiä tehdyistä dokumenteista ja muutoksista.

#### **Työtuntilappu**

Työtuntilappu oli vanhentunut eikä täysin toimiva, sillä työtuntilapun työtuntipankki ei ollut toimiva. Tämä tarkoitti sitä, että mikäli työntekijä teki ylimääräisiä tunteja, jotka menisivät työtuntipankkiin, ne eivät summautuneet oikein yhteen, vaan lapusta näki vain meneillään olevan viikon ylimääräiset tehdyt työtunnit. Tämän lisäksi työtuntilappua ei löytynyt nykyisestä laadunhallintajärjestelmästä vaan sen oli jokainen työntekijä kopioinut omaan hakemistoonsa, josta käsin sitä käytettiin.

#### **Paperirullan vaihto HP Designjet tulostimeen**

A0-tulostimen paperinrullavaihto-ohjeet olivat erittäin epäselvät ja huonot. Joka kerralla, kun paperi pääsi loppumaan, sen vaihtamiseen kului monta tuntia, koska työntekijät eivät osanneet käyttää tulostinta oikein. Tulostimen toimintaan perehdyttiin ja otettiin selvää, kuinka tulostimen paperirulla tulee vaihtaa oikeaoppisesti. Ongelmana aikaisemmin oli, että huonoja ohjeita seurattaessa ei löydetty vikaa, jonka takia

tulostin ei hyväksy uutta rullaa. Uusilla ohjeilla työntekijät onnistuivat vaihtamaan paperirullan ilman ongelmia muutamassa minuutissa.

## **Työtuntipankkiohje**

Työtuntipankki käsitteenä oli kohtalaisen selvä työntekijöille, mutta johto halusi, että työtuntipankista tehtäisiin ohje, jossa selvitettäisiin, kuinka työtuntipankki toimii ja mitä lakipykälää sen käyttämisessä tulisi tietää. Valmiissa ohjeessa selitettiin työtuntipankin käyttö esimerkein kuvitteellisen yrityksen sisällä.

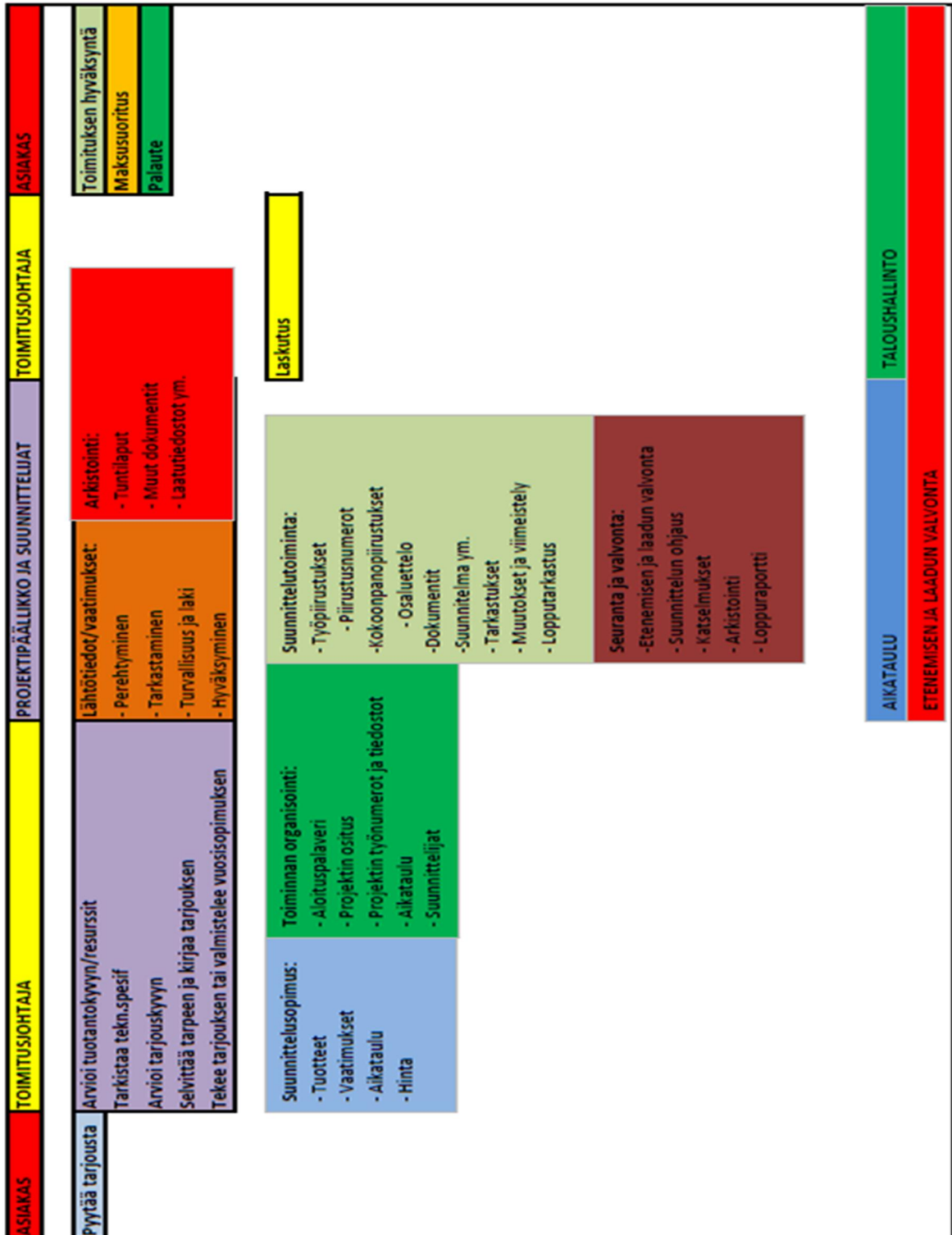
## **Suunnitteluprosessin kaavion korjaus**

Suunnitteluprosessin kaaviosta työntekijä löytää tietoja siitä, kuka yrityksessä on vastuussa mistäkin tehtävästä ja kuinka suunnittelutyö etenee suunnittelutoimistossa. Suunnitteluprosessin kaavio oli keskeneräinen eikä se toiminut kunnolla. Sen näkymä oli erittäin sekaisin, sillä se oli kuvapohjainen ja kuvat ja tekstit olivat päällekkäin ja sekaisin niin, ettei siitä saanut selvää. Uusi suunnitteluprosessin kaavio on liitteessä 5.

## **Yhteystiedot ja henkilöstö**

Yhteystiedot laadunhallintajärjestelmässä olivat vanhentuneet pahasti. Ne haluttiin päivitettävän ajan tasalle, mikä tarkoitti sitä, että jokaisen työntekijän yhteystiedot ja henkilökohtaiset puumerkit päivitettiin vastaamaan KT-Planilla tällä hetkellä työskenteleviä henkilöitä.

## LIITE 5: SUUNNITTELUPROSESSIN KAAVIO



**LIITE 6: PROSESSIESIMERKIT YRITYKSESSÄ KT-PLAN OY****POISTETTU SALASSAPITOSOPIMUKSEN MUKAISESTI.**

## LIITE 7: KÄYTETTÄVYYSONGELMIEN RATKAISUT

# KÄYTETTÄVYYSONGELMIEN RATKAISUT

Tässä liitteessä on selitetty käytettävyydestissä ilmenneet ongelmat ja niiden ratkaisut.

### **Työntekijöiden yhteystietojen löytyminen**

Työntekijöiden yhteystiedot – dokumentti oli nimetty ”Puumerkit”, sillä sieltä löytyi myös työntekijöiden piirustuksissa käytettävät nimimerkit. Tämän seurauksena työntekijöiltä meni jonkin verran aikaa, ennen kuin he tajusivat, mistä tiedostosta yhteystiedot löytyivät. Moni sekoitti tiedoston yrityksen yhteystietoihin, joka oli nimetty ”Yhteystiedot”. Korjaustoimenpiteenä yrityksen yhteystiedot nimettiin ”KT-Plan Oy:n yhteystiedot” ja ”Puumerkit” tiedosto nimettiin ”Työntekijöiden yhteystiedot ja puumerkit”.

### **A0-tulostimen paperirullan vaihto**

A0-tulostimen paperirullan vaihto-ohjeet oli nimetty ”A0-tulostusohje”, joka aiheutti sekaannusta 2 testihenkilöllä. Asia ratkaistiin vaihtamalla dokumentin nimeksi ”A0-tulostimen paperirullan vaihto-ohje”.



## **Visuaalisen ilmeen kohentaminen**

Kaksi testihenkilöä toivoi käyttöliittymälle nätimpää ulkomuotoa, mutta tähän ei päätetty ryhtyä ajan puutteen vuoksi. Käyttöliittymän ei todettu tulevan helpommaksi käyttää, vaikka visuaalista ilmettä muutettaisiinkin.

**LIITE 8: KUVAKAAPPAUS LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖLIITTYMÄSTÄ**

**POISTETTU SALASSAPITOSOPIMUKSEN MUKAISESTI.**