



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
VASA YRKESHÖGSKOLA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Janne Matti Tuomas Leinonen

Konedirektiivin muutoksen aiheuttamat vaikutukset asiakasdokumentaatioon

Tekniikka ja liikenne

2009

ALKUSANAT

Tämä opinnäytetyö on tehty Vaasan ammattikorkeakoulun kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelmassa. Työn toimeksiantajana toimi Citec Information Oy Ab. Työn ohjaajana toimi yliopettaja Reijo Mäkelä. Haluan kiittää Reijo Mäkelää, sekä Ilkka Palolaa saamastani opastuksesta ja avusta.

Vaasassa 13.11.2009

Janne Leinonen

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Janne Leinonen
Opinnäytetyön nimi	Konedirektiivin muutoksen aiheuttamat vaikutukset asiakasdokumentaatioon.
Vuosi	2009
Kieli	suomi
Sivumäärä	41
Ohjaaja	Reijo Mäkelä

Tämä opinnäytetyö tehtiin Citec Information Oy Ab:lle. Työn tavoitteena oli tutkia konedirektiivin muutosten aiheuttamia vaikutuksia asiakasdokumentaatioon. Eryityisesti tarkasteltiin käyttöohjeiden vaatimuksia. Lisäksi tehtävänä oli valmistaa niin sanottu checklist käyttöohjeiden sisällöstä.

Työ suoritettiin vertaamalla vanhaa ja uutta konedirektiiviä keskenään. Myös sähköisiä ja kirjallisia teoksia käytettiin.

Työn tuloksena saatiin selville muutokset vanhan ja uuden direktiivin välillä. Käyttöohjeiden vaatimukset ja sisältö käytiin läpi kohta kohdalta. Muutoksina olivat muutamia lisäykset sekä tarkennukset vaadittuun sisältöön. Vaatimukset saivat myös muodollisia muutoksia. Työn tuloksista koottiin yritykselle 17-sivuinen tiivistelmä.

Opinnäytetyön pohjalta yritys voi tarkastaa tekemiensä käyttöohjeiden sisältöä, ja tehdä tarvittavat muutokset ja lisäykset sisältöön.

Asiasanat: konedirektiivi, asiakasdokumentaatio, tekninen kirjoittaminen

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

ABSTRACT

Author	Janne Leinonen
Title	Changes in Machinery Directives and their Effects on Customer Documentation.
Year	2009
Language	Finnish
Pages	41
Name of Supervisor	Reijo Mäkelä

This thesis was made to Citec Information Oy Ab. The aim of thesis was to research changes in new machinery directive, and how these changes affect customer documentation. The main aim was to examine the requirements for instructions manuals. Another goal was to prepare the so-called checklist for the content of instruction manuals.

This thesis work was done by comparing directives for old and new machinery and also using electrical and literary material. The information in the instructions was checked step by step.

As a result, this thesis gives changes between old and new machinery directive mainly concerning customer documentation. There was few amendments and moreover, the instructions were made to be more informative.

Using the information provided in this thesis, the company can review their instruction manuals as well as add or modify the content in their instruction manuals.

Keywords: machinery directive, customer documentation, technical writing

KÄYTETYT MERKINNÄT JA LYHENTEET

CEN	European Committee for Standardization, standardisoimisjärjestö
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardization, standardisoimisjärjestö
CE- merkintä	osoittaa, että valmistaja vakuuttaa tuotteen täyttävän sitä koskevien direktiivien vaatimukset.
ISO	International Organization for Standardization, standardisoimisjärjestö
SFS	Suomen Standardisoimisliitto
EU	Euroopan unioni
ETA	Euroopan talousalue
TAY	toimialayksikkö
IEC	International Electrotechnical Commission, standardisoimisjärjestö
ITU	International Telecommunication Union, standardisoimisjärjestö
ETSI	European Telecommunications Standards Institute, standardisoimisjärjestö
SESKO	maamme sähkö- ja elektroniikka-alan kansallinen standardointijärjestö
μ	mikro, kerrannaisyksikkö, 10 ⁻⁶
Pa	pascal, paineen yksikkö, 1Pa = 1N/m ²
dB	desibeli, äänen intensiteettitaso yksikkö

SISÄLLYS

ALKUSANAT.....	2
TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT.....	4
KÄYTETYT MERKINNÄT JA LYHENTEET.....	5
1 JOHDANTO.....	8
2 CITEC-YHTIÖT.....	9
2.1 Yrityksen historia.....	9
2.2 Yrityksen rakenne.....	9
2.3 Citec Engineering.....	10
2.4 Citec Information.....	10
3 DIREKTIIVIT JA STANDARDIT.....	12
3.1 Konedirektiivi.....	12
3.1.1 Perustietoa konedirektiivistä.....	12
3.1.2 Direktiiviin sovellettavat koneryhmät.....	13
3.1.3 Direktiivin poikkeukset.....	14
3.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	15
3.2.1 Perustietoa vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta.....	15
3.2.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen sisältö.....	16
3.3 CE- merkintä.....	17
3.4 Standardit.....	18
3.4.1 Perustietoa standardeista.....	18
3.4.2 Standardien synty.....	19
3.4.3 Standardien käyttö.....	20
4 TEKNINEN DOKUMENTAATIO.....	22
4.1 Tekninen dokumentaatio osana tuotetta.....	22
4.2 Dokumentaatio ja lain vaatimukset.....	23
4.3 Teknisen dokumentaation tuottaminen.....	24
4.3.1 Hyvän dokumentaation piirteet.....	24
4.3.2 Dokumentin luominen.....	24
5 KÄYTTÖ- JA HUOLTOMANUAALI.....	27
5.1 Käyttö- ja huoltomanuaali osana tuotetta.....	27

5.2 Käyttö- ja huoltomanuaalin laatiminen.....	27
6 KONEDIREKTIIVIN MUUTOKSEN AIHEUTTAMAT VAIKUTUKSET ASIAKASDOKUMENTAATIOSSA.....	29
6.1 Aloitustoimenpiteet ja direktiiviin tutustuminen	29
6.2 Direktiivin 2006/42/EC muutokset 98/37/EC-direktiiviin.....	29
6.2.1 Yleiset muutokset.....	29
6.2.2 Asiakasdokumentaatioon vaikuttavat muutokset.....	30
6.3 Muutokset koneiden EY- vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa.....	31
6.4 Muutokset käyttöohjeiden vaatimuksissa	33
6.4.1 Yleiset periaatteet ja niiden muutokset	33
6.4.2 Ohjeiden muutokset ja sisältö	33
6.4.3 Käyttöohjeiden vaadittu sisältö	36
7 YHTEENVETO	39
KIRJALLISUUTTA	40

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena oli tutkia konedirektiivin muutoksen aiheuttamia vaikutuksia asiakasdokumentoinnissa. Opinnäytetyö tehtiin Citec Information Oy Ab:lle Vaasaan. Kyseinen yritys on toiminut työnantajani noin vuoden. Toimenkuvana yrityksessä oli toimia dokumentointi-insinöörinä, ja laatia sisältöä käyttö- ja huoltomanuaaleihin. Tämän vuoksi kyseinen aihe oli suoraan yhteydessä päivittäiseen työhön.

Työ aloitettiin kokouksella toukokuussa 2009. Tällöin ei vielä ollut selvää aihetta valittu vaan listattiin muutama aihevaihtoehto. Lopullinen aihe valittiin elokuussa, jolloin päätettiin, että työn aihe olisi uuden konedirektiivin aiheuttamien muutoksien tutkiminen asiakasdokumentaatioissa. Pääpaino oli selvittää mahdolliset muutokset käyttöohjeiden vaatimuksiin ja sisältöön. Lisäksi tehtävänä oli valmistaa ns. checklist käyttöohjeiden sisällöstä.

2 CITEC-YHTIÖT

2.1 Yrityksen historia

Citec Engineering on perustettu vuonna 1984. Yhtiön perustivat Rune Westergård ja Rolf Berg, joista Westergård toimii nykyään hallituksen puheenjohtajana. Ensimmäisten vuosien ajan yritys oli pieni insinööritoimisto, joka keskittyi konepajateollisuuteen. 1990-luvun kasvun myötä aloitettiin kaksi uutta toimintaa; ympäristökonsultointi ja tekninen dokumentaatio. Näistä kahdesta toimialasta syntyi omat yritykset, vuonna 1993 Citec Environmental ja 2001 Citec Information.

Vuonna 2008 Citec Environmental liittyi osaksi Citec Engineering Oy Ab:tä. Ruotsissa toiminta aloitettiin vuonna 2002 ja Intiassa sekä Kiinassa vuonna 2004. Myöhemmin myynti-, hallinto- ja muita konttoreita on avattu useissa eri maissa. Kuvassa 1 on esitelty Citec – yhtiöiden logo./2/



Kuva 1. Citec- yhtiöiden logo

2.2 Yrityksen rakenne

Citec muodostuu kahdesta sisaryhtiöstä Citec Engineering ja Citec Information, jotka ovat oikeudellisesti itsenäisiä yrityksiä, mutta jakavat joitain hallinnollisia ja tukitoimintoja. Virallista Citec yhtymää ei ole, vaan puhuttaessa molemmista yrityksistä käytetään ilmaisua Citec-yhtiöt tai lyhyesti Citec.

Citec-yhtiöihin kuuluvat seuraavat yritykset:

Citec Information Oy Ab Suomi, johon kuuluvat:

- **Citec information AB**, tytäryhtiö Ruotsissa
- **Citec information India Pvt Ltd**, tytäryhtiö Intiassa

Citec Engineering Oy Ab Suomi, johon kuuluvat:

- **Citec Civil Engineering Oy**, tytäryhtiö Suomessa
- **Citec Engineering India Pvt Ltd**, tytäryhtiö Intiassa
- **Citec Engineering Vehicles Oy**, tytäryhtiö Suomessa
- **Citec Engineering Russia Ltd**, tytäryhtiö Venäjällä
- **Citec KPA Engineering Ab**, tytäryhtiö Ruotsissa
- **Citec Engineering UK**, sivukonttori Englannissa
- **Citec Engineering France.**

Molemmat yritykset työllistävät yhteensä noin 1100 työntekijää. Vuonna 2008 liikevaihto oli noin 60 miljoonaa euroa./2/

2.3 Citec Engineering

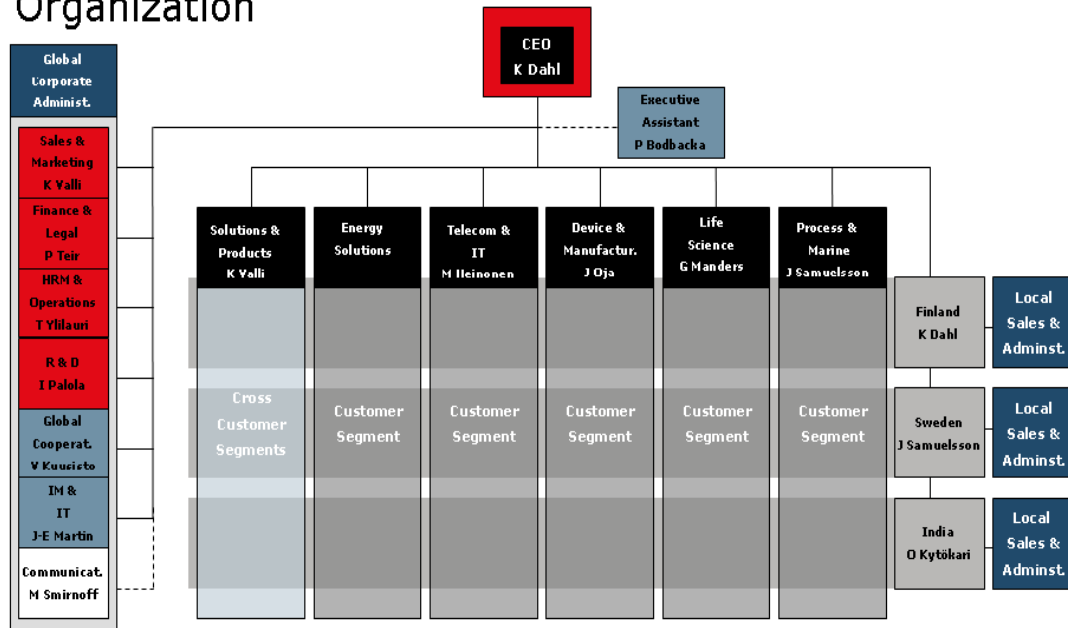
Citec Engineering tarjoaa monialaisia teknisiä suunnittelu- ja konsultointipalveluja teollisuudelle. Citecillä on asiantuntemusta koneenrakennus-, automaatio- ja sähköpalveluista, siviili- ja rakennepalveluista, prosessi- ja ympäristöpalveluista, tuotekehityksestä, vesihallinnosta, projektinhallinnasta sekä muista erilaisista teknisistä palveluista./2/

2.4 Citec Information

Citec Information on asiantuntija teknisessä viestinnässä. Se tarjoaa erilaiset tekniset dokumentit usealla eri kielellä sekä analyysien osalta tiedon hallintaa ja asiakaskohtaisia ohjelmia ja käyttöliittymiä. Työntekijät koostuvat lähinnä konsulteista, informaatio suunnittelijoista, teknisistä kirjoittajista, visualisoinnin asiantuntijoista ja kääntäjistä. Tärkeimmät asiakkaat toimivat telecom-, terveydenhuolto-, valmistus-, puolustus- ja IT-aloilla./2/

Citec Information on jaettu viiteen eri liiketoimintayksikköön, jotka ovat Energy solutions, Telecom & IT, Device & Manufacturing, Life science ja Process & Marine. Solutions & Products -yksikkö tuottaa palveluja kaikille teollisuusaloille. Kuvassa 2 on selvitetty Citec Informationin organisaatiota.

Organization



© Copyright 2009 / Citec Information Oy Ab / TM / May 09 / Page 1



Kuva 2. Citec Information organisaatiokaavio./2/

Suomessa Citec Informationilla on viisi toimipistettä. Toimipisteitä sijaitsee Vaasan lisäksi Helsingissä, Tampereella, Jyväskylässä ja Oulussa.

Citec informationin visio on ”To be a leader in technical communication” eli olla johtavassa asemassa teknisen viestinnän alalla. Toiminta-ajatuksena on parantaa asiakkaiden tuotteiden ja palvelujen käytettävyyttä ja tuottaa kustannustehokkaasti teknistä dokumentaatiota.

3 DIREKTIIVIT JA STANDARDIT

3.1 Konedirektiivi

3.1.1 Perustietoa konedirektiivistä

Nykyisten koneturvallisuudessa käytettävien standardien lähtökohtana käytetään EU:n konedirektiiviä 89/392/ETY, joka otettiin käyttöön Suomessa 1.1.1995. Direktiivi otettiin käyttöön Suomen EU:hun liittymisen yhteydessä. Tämä direktiivi yhdenmukaistaa kaikki EU/ETA-alueen koneita koskevat lait ja säädökset. Nykyinen konedirektiivi 98/37/EY otettiin käyttöön 12.08.1998.

Nykyisen 98/37/EY-konedirektiivin korvaa, vuonna 2006 julkaistu uusi 2006/42/EY-direktiivi. Uuden direktiivin tavoitteena oli yksinkertaistaa valmistajalle asetettuja velvoitteita ja poistaa vanhan direktiivin ongelmallisia kohtia. Tätä direktiiviä on sovellettava 29.12.2009 alkaen. Kyseinen direktiivi vaikuttaa nykyisten koneturvallisuusstandardien sisältöön, ja vaikuttaa yhä enemmän koneiden osajärjestelmien ja puolivalmisteiden suunnitteluun./7/

Konedirektiivin tarkoituksena on yhdenmukaistaa koneiden turvallisuusvaatimukset. Tämän toimenpiteen tarkoitus on taata EU:n sisämarkkinoiden toimivuus. Toimenpiteen lähtökohtana on taata koneiden laadukas turvallisuustaso. Direktiivi siirtää vastuun turvallisuusmääräysten täyttymisestä laitteen valmistajalle, jonka tulee huolehtia, että laite suunnitellaan ja valmistetaan konedirektiivin terveys- ja turvallisuusvaatimusten mukaisesti. Tällöin laitteen valmistaja vastaa tuotteen turvallisuudesta, niin käyttöönoton aikana kuin itse käytössä.

Tuotteen suunnittelijan täytyy myös ottaa huomioon kohtuudella ennakoitavissa oleva tuotteen väärinkäyttö. Jos koneen varsinainen valmistaja ei ole tuotteen markkinoille saattaja, on vastuu direktiivin täyttymisestä maahantuojalla, myyjällä tai muulla koneen markkinoille saattajalla. Konedirektiivin ehtojen täyttymisen valmistaja osoittaa kiinnittämällä laitteeseen CE- merkinnän sekä laatimalla vaatimustenmukaisuusvakuutuksen.

Asetusta sovelletaan jokaiseen uuteen koneeseen. Asetus koskee niin Euroopan talousalueelle vietäviä, kotimarkkinoille kuin myös omaan käyttöön valmistettuja koneita. Direktiivi koskee niin sarjavalmisteisia kuin yksittäin valmistettuja koneita. Konedirektiivi on erittäin laaja-alainen ja se käsittelee monia turvallisuusriskejä. Konedirektiivi ei pelkästään keskity koneeseen liittyviin mekaanisiin vaaroihin. Konedirektiivi pyrkii käsittelemään tuotteen kaikki turvallisuusriskit; sähköturvallisuus, toiminnallinen turvallisuus, ergonomian puute, melu, värinä, säteily- ja muut päästöt jne./7/

3.1.2 Direktiiviin sovellettavat koneryhmät

Nykyinen 98/37EY-konedirektiivi koskee kaikkia yksittäisiä koneita sekä konelinjoja, vaihdettavia laitteita, turvakomponentteja (suojukset ym.), yksittäisiä nostoketjuja, nostovöitä, nostoapuvälineitä sekä tiettyjä koneen osaksi tarkoitettuja koneita.

Uuden 2006/42/EY-direktiivin myötä vanhojen ryhmien lisäksi uusia sovellettavia koneryhmiä ovat rakennushissit ja pulttipistoolit sekä nivelakselit tai vastaavat voimansiirtovälineet. Myös rajavetoa sähkölaitteisiin ja hisseihin on selvennetty. Direktiivi myös selventää ja esittää yksityiskohtaisemmat vaatimukset siitä, miten direktiiviä on sovellettava puolivalmisteille eli koneen osille. Tuotteen osia suunniteltaessa on siis otettava huomioon direktiivin vaatimukset./7/

Koneeksi luetaan toisiinsa liitettyjen osien tai komponenttien yhdistelmä, jossa on tai joka on tarkoitettu varustettavaksi muulla kuin ihmis- tai eläinvoimalla toimivalla voimansiirtojärjestelmällä. Koneessa täytyy olla ainakin yksi osa tai komponentti, joka on liikkuva. Kone täytyy olla lisäksi kokoonpantu erityistä toimintoa varten. Koneeksi luetaan myös sellainen yhdistelmä, joka on valmis asennettavaksi ja joka voi toimia vasta kuin siihen on asennettu komponentit, joilla se kytketään voiman- tai käyntilähteisiin.

Osittain valmis kone (puolivalmiste) tarkoittaa konetta, joka ei itsenäisesti pysty suorittamaan erityistä toimintoa ja on ainoastaan tarkoitettu liitettäväksi toiseen koneeseen. Puolivalmisteet voidaan liittää toisiin puolivalmisteisiin, jolloin syntyy

koneasetusten mukainen kone. Esimerkiksi voimansiirtojärjestelmä on osittain valmis kone./6/

3.1.3 Direktiivin poikkeukset

Direktiiviä ei sovelleta seuraavissa tapauksissa:

- 1) turvakomponentit, jotka on tarkoitettu käytettäväksi niiden kanssa identtisten komponenttien kanssa, ja jotka ovat alkuperäisen koneen valmistajan toimittamia
- 2) erikoiskoneet, jotka ovat käytössä tivolissa tai huvipuistoissa
- 3) ydintekniseen käyttöön suunnitellut tai otetut koneet, joissa vika aiheuttaa radioaktiivisia päästöjä
- 4) erilaisiin ampuma-aseisiin
- 5) erilaisiin kulkuneuvoihin: a) maatalous- ja metsätraktorit direktiivin 2003/37/EY soveltamisalaan kuuluvien riskien osalta, lukuunottamatta näihin koneisiin kiinnitettyjä koneita. b) moottoriajoneuvoihin ja niiden perävaunuihin, jotka kuuluvat moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen tyyppihyväksyntää koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä annetun neuvoston direktiivin 70/156/ETY soveltamisalaan, lukuunottamatta näihin ajoneuvoihin kiinnitettyjä koneita. c) ajoneuvoihin, jotka kuuluvat kaksi- ja kolmipyöräisten moottoriajoneuvojen tyyppihyväksynnästä annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2002/24/EY soveltamisalaan, lukuunottamatta näihin ajoneuvoihin kiinnitettyjä koneita. d) ainoastaan kilpailuihin tarkoitettuihin moottoriajoneuvoihin, lento-, vesi- ja rautatieliikenteessä käytettäviin liikennevälineisiin, lukuunottamatta näihin liikennevälineisiin kiinnitettyjä koneita.
- 6) merialuksiin ja liikkuviin avomeriyksikköihin sekä koneisiin, jotka on asennettu tällaisiin aluksiin tai yksiköihin

- 7) erityisesti sotilaalliseen tai poliisin käyttöön suunniteltuihin ja rakennettuihin koneisiin
- 8) tilapäistä laboratoriokäyttöä varten, erityisesti tutkimiseen suunniteltuihin ja rakennettuihin koneisiin
- 9) kaivoskuiluissa käytettäviin nostolaitteisiin
- 10) koneisiin, jotka on tarkoitettu esiintyjien siirtämiseen taiteellisten esiintymisten aikana
- 11) seuraaviin ryhmiin kuuluviin sähkö- ja elektroniikkatuotteisiin, sikäli kun ne kuuluvat tietyllä jännitealueella toimivia sähkölaitteita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä annetun parlamentin ja neuvoston direktiivin 2006/95/EY soveltamisalaan: a) kotikäyttöön tarkoitetut kodinkoneet, b) audio- ja videolaitteet, c) tietotekniikan laitteet, d) tavanomaiset toimistokoneet, e) pienjännitteiset kytkin- ja ohjauslaitteet, f) sähkömoottorit, sekä
- 12) seuraaviin suurjännitelaitteisiin: a) kytkin- ja ohjauslaitteisiin, b) muuntajiin.

Jos koneisiin liittyvät vaarat kuuluvat kokonaan tai osittain muiden direktiivien soveltamisalaan, vaarojen osalta ei sovelleta konedirektiiviä./14/

3.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

3.2.1 Perustietoa vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta

Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan ETA- alueella olevan valmistajan toimesta. Muualta kuin ETA- alueelta tulevaan koneeseen täytyy vaatimustenmukaisuusvakuutus laatia ETA- alueella toimivan edustajan toimesta. Tämän vakuutuksen avulla valmistaja allekirjoituksellaan vakuuttaa, että kone täyttää kaikki sitä koskevat olennaiset terveys- ja turvallisuusvaatimukset. Vaatimustenmukaisuus-vakuutuksessa on lueteltuna kaikki ne säännökset ja mahdolliset standardit, joita on käytetty koneen suunnittelussa. Vakuutuksen

lisäksi koneeseen täytyy tehdä CE- merkintä, jonka jälkeen laite voidaan saattaa markkinoille. Vaatimusten-mukaisuusvakuutus on toimitettava jokaisen koneen mukana, yleensä se toimitetaan esim. käyttöohjeen liitteenä. Vakuutus laaditaan samalla kielellä kuin koneeseen laaditut ohjeet.

3.2.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen sisältö

Vaatimustenmukaisuusvakuutus sisältää seuraavat tiedot:

- valmistajan nimi, osoite ja tarvittaessa valtuutettu edustaja
- henkilön nimi, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen tiedoston
- koneen kuvaus ja tunniste
- luettelo säännöksistä, jotka tuote täyttää
- tyyppitarkastuksen tehneen laitoksen nimi ja yhteystiedot, sekä EY-tyyppitarkastustodistuksen numero
- täydellisen laadunvarmistusmenettelyn hyväksyneen laitoksen nimi ja yhteystiedot
- viittaus yhdenmukaistettuihin standardeihin tarvittaessa
- viittaus muihin standardeihin ja ohjeisiin, joita on tarvittaessa sovellettu
- vaatimustenmukaisuusvakuutuksen antamisen aika ja paikka
- henkilön nimi ja allekirjoitus, joka on valtuutettu laatimaan vaatimustenmukaisuusvakuutuksen valmistajan tai valtuutetun edustajan puolesta

Osittain valmiista koneesta (puolivalmiste) on laadittava liittämismarkkinointivakuutus. Tarvittaessa vakuutuksessa tulee ilmoittaa osittain valmiin koneen käyttöönottoikiellosta siihen saakka, kunnes varsinainen kone on koneasetusten

määräysten mukainen. Osittain valmiin koneen vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa valmistaja vakuuttaa, että osittain valmis kone on tarkoitettu toisen koneen rakenteelliseksi osaksi eikä voi toimia itsenäisesti. Tällainen kone ei välttämättä täytä kaikkia koneasetusten vaatimuksia, jolloin siihen ei saa tehdä CE-merkintää./13/

3.3 CE-merkintä

Kun vaatimustenmukaisuusvakuutus on laadittu ja allekirjoitettu, tulee valmistajan itse kiinnittää koneeseen CE-merkintä. Kiinnitettään merkin valmistaja ilmoittaa, että kone täyttää konedirektiivin vaatimat turvallisuusvaatimukset ja myös muut konetta mahdollisesti koskevat ja CE-merkintää edellyttävät säädökset. Jos koneesta puuttuu CE-merkintä, ei sitä voida saattaa markkinoille. Konetta voi koskea konedirektiivin lisäksi myös muita direktiivejä esim. pienjännitedirektiivi.

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta tulee käydä ilmi, minkä direktiivin perusteella CE-merkintä on tehty. CE-merkintä tulee kiinnittää kaikkiin koneasetusten soveltamisalueeseen kuuluviin koneisiin ja turvakomponentteihin ennen sen markkinoille saattamista. Merkinnän tekijä on koneen markkinoille saattaja, joka voi myös olla valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja. Merkintä täytyy olla tiettyjen mittasuhteiden kokoinen, ja se tulee kiinnittää pysyvästi. Kuvassa 2 on virallisten mittasuhteiden mukainen kuva CE-merkinnästä./13/



Kuva 2. virallinen CE-merkintä./8/

3.4 Standardit

3.4.1 Perustietoa standardeista

Eurooppalaisten standardisoimisjärjestöjen, CEN ja CENELEC, tekniset komiteat laativat kaikki koneturvallisuusstandardit. Kansainvälinen standardoimisjärjestö ISO toimii yhteistyössä muiden järjestöjen kanssa ja valmistelee standardit. Suomi vahvistaa valmistuvat eurooppalaiset standardit kansallisina SFS-EN tai SFS-EN ISO – standardeina.

Standardit ovat yhteisten toimintatapojen luomista ja se helpottaa viranomaisten, elinkeinoelämän ja kuluttajien elämää. Standardit helpottavat tuotteiden yhteensopivuutta ja turvallisuutta ja helpottavat kotimaista sekä kansainvälistä kauppaa. Uuden konedirektiivin vuoksi julkaistaan vuonna 2009 paljon uusittuja koneturvallisuuteen liittyviä standardeja. Standardisoimisjärjestöt maailmalla, Euroopassa ja Suomessa on esitetty taulukossa 1./12/

Taulukko 1. Eri standardisoimisjärjestöt./11/

Sähkötekniinen ala	Muu standardisointi	Teleala
MAAILMANLAAJUINEN		
IEC	ISO	ITU
<i>IEC-standardit</i>	<i>ISO-standardit</i>	<i>ITU-standardit</i>
EUROOPPALAINEN		
CENELEC	CEN	ETSI
<i>EN-standardit</i>	<i>EN-standardit</i>	<i>EN-standardit</i>
KANSALLINEN		
SESKO	SFS	VIESTINTÄVIRASTO
<i>SFS-standardit</i>	<i>SFS-standardit</i>	<i>SFS-standardit</i>

Kansainvälinen standardi on kansainvälisen standardoimisjärjestön hyväksymä standardi, esim. ISO- standardi.

Alueellinen standardi on alueellisen standardoimisjärjestön hyväksymä standardi, esim. EN- standardi

Kansallinen standardi on kansallisen standardoimisjärjestön hyväksymä, esim. SFS- standardi.

3.4.2 Standardien synty

Standardien synty lähtee liikkeelle yleensä yhteisön tai henkilön tarpeesta standardisoida jotain. Standardien laatimiseksi, muuttamiseksi tai korvaamiseksi lähetetään kirjallinen hakemus SFS:lle tai ko. toimialaa hoitavalle toimialayhteisölle (TAY).

Kun halutaan, että SFS-standardi perustuu eurooppalaiseen tai kansainväliseen työhön, SFS tekee standardisointialoitteen CENiin tai ISOon. Tämän jälkeen SFS tai TAY määrittelee kansallisen työn tavoitteet, kiireellisyyden ja yleiset suuntaviivat sekä päättää työn aloittamisesta. Jos SFS- standardi perustuu eurooppalaiseen tai kansainväliseen työhön, tulee tarkastella muiden maiden tekemiä ehdotuksia. Tämän jälkeen laaditaan standardiehdotus, jonka laatii tekninen komitea tai työryhmä. Näihin ryhmiin pyritään valitsemaan jäsenet monipuolisesti, jotta alan asiantuntemus on mahdollisimman laaja. Valmis standardiehdotus lähetetään lausuntokierrokselle kaikille niille tahoille, joilla oletetaan olevan ehdotuksen suhteen huomattavaa asiantuntemusta tai oleellinen etu valvottavanaan. Näitä voivat olla mm. valmistajat, maahantuojat, käyttäjät, kuluttajat, viranomaiset ja testauslaitokset. Kun SFS- standardi perustuu eurooppalaiseen tai kansainväliseen työhön, lähetetään ehdotus CENistä tai ISOsta kansallisiin järjestöihin äänestykseen. Kun kansallinen standardiehdotus on saanut lausuntokierroksella hyväksynnän, se vahvistetaan kansalliseksi SFS-standardiksi ja julkaistaan. Kuvassa 3 on esitetty standardien laadinta.



Kuva 3. Standardien laadinta./10/

3.4.3 Standardien käyttö

Suunniteltaessa ja rakennettaessa konetta on hyödyllistä käyttää yhdenmukaistettuja eurooppalaisia standardeja, jolloin täyttyy samalla lainsäädännön edellyttämät olennaiset turvallisuusvaatimukset. Yhdenmukaistetulla standardilla tarkoitetaan koneturvallisuuteen vahvistettua EN- standardia, joka liittyy yhteen tai useampaan konedirektiivin olennaiseen terveys- ja turvallisuusvaatimukseen. Standardien soveltaminen on kuitenkin vapaaehtoista. Koneen valmistajalla on vapaus valita keinot vaadittujen turvallisuusvaatimusten täyttämiseen. Usein on kuitenkin helpointa soveltaa yhdenmukaistettuja standardeja. Jos yhdenmukaistetut standardit puuttuvat, voidaan soveltaa kaikkia kansallisia tai muita standardeja ja ohjeita, jotka auttavat olennaisten turvallisuusvaatimusten täyttämässä. Koneturvallisuuteen liittyvät eurooppalaiset standardit on luokiteltu kolmeen päätyyppiin:

- A. kaikille koneille sovellettavissa olevat turvallisuuden perusstandardit
- B. standardit, jotka käsittelevät yhtä turvallisuusnäkökohtaa tai turvallisuuteen liittyvää laitetyyppiä, esim. melu, pöly, suojukset
- C. konetyyppikohtaiset standardit.

Standardit mahdollistavat muun muassa:

- yhteistoiminnan, jossa tieto, prosessit, valmistus, tuotteet ym. voidaan liittää toisiinsa.
- alihankkijoiden käytön, jos kaikki osien valmistajat käyttävät samoja standardeja.
- yhteistyökumppanin arvioinnin esim. laaduntarkkailussa kun tiedetään, että kumppanilla on tietyt standardit käytössä laadunvalvonnassa
- tuotteiden kilpailuttamisen./7/

4 TEKNINEN DOKUMENTAATIO

4.1 Tekninen dokumentaatio osana tuotetta

On olemassa tuotteita, jotka eivät tarvitse erinäisiä ohjeita niiden käyttämiseen. Todellisuudessa kuitenkin suurin osa tuotteista tai palveluista tarvitsevat tueksi erilaisia oheisdokumentaatioita. Käyttäjän on pystyttävä hyödyntämään kaikkia tuotteen ominaisuuksia, jolloin tuotteen mukana tulevan dokumentaation tulee kattavasti selittää, miten nämä kaikki ominaisuudet voidaan ottaa käyttöön.

Euroopan unionin lainsäädännön mukaan kaikkien teknisten laitteiden mukana tulee toimittaa käyttöohje. Lisäksi Euroopan unionin alueella toimitettavilta laitteilta edellytetään CE- hyväksyntää. Ilman riittäviä ja paikkaansa pitäviä käyttöohjeita laite ei vastaa kaikkia asetettuja vaatimuksia. Mikäli tuotteen mukana toimitettujen dokumenttien puutteellisuuden takia aiheutuu ongelmia, on jakelija vastuussa näistä seurauksista ja kustannuksista.

Pahimmillaan tuotteen väärinkäyttö saattaa vaarantaa käyttäjän hengen, terveyden tai henkilökohtaisen omaisuuden. Hyvällä tuotesuunnittelulla yritetään poistaa mahdollisimman paljon riskejä ja vaarallisia tilanteita aiheuttavia tekijöitä. Kuitenkaan aina ei ole mahdollista poistaa näitä riskejä, jolloin niistä on varoitettava käyttöohjeessa. Mukana toimitettavien dokumenttien tulee kattaa koko laitteen elinkaari. Pitkään käytössä ollut tuote saattaa virheellisen tai puutteellisen dokumentaation vuoksi aiheuttaa vahinkoja, jotka ovat edelleen valmistajan vastuulla.

Dokumentaatio saattaa olla ainut yhteysskanava tuotteen valmistajan ja käyttäjän välillä. Kuitenkin käyttäjillä saattaa ilmentyä hyvinkin erilaisia ongelmia tuotteen kanssa, jolloin he tarvitsevat juuri tietynlaista tietoa ongelmatilanteessa. Tällöin on hyötyä laadukkaasta ja monipuolisesta dokumentaatiosta, jolloin käyttäjän ei tarvitse ottaa yhteyttä valmistajaan. Korkealaatuinen dokumentaatio parantaa lisäksi tuotteen mainetta ja on hyvä markkinointiväline./9/

4.2 Dokumentaatio ja lain vaatimukset

Tuotteiden käyttäjät ovat oikeutettuja vaatimaan, jo kauppaa solmittaessa, että myyjä sitoutuu toimittamaan tuotteen mukana dokumentaation tietyllä kielellä. Dokumentaation on vastattava yleisiä dokumentaatiolle asetettuja vaatimuksia. Jos vaatimuksia ei täytetä, on asiakkaalla oikeus purkaa kauppa tai vaatia, että tuotteen tai dokumentaation viat korjataan myyjän kustannuksella.

Koska dokumentaatio varoittaa mahdollisista vaaroista tulee sen olla mahdollisimman ymmärrettävä. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki oleellinen sisältö tulee olla ymmärrettävässä muodossa. Lukijoiden tulee ymmärtää dokumentaation sisällitys heidän tiedoillaan ja taidoillaan, mikä tarkoittaa myös sitä, että dokumentaatiossa käytetty kieli on ymmärrettävää. Tämän vuoksi dokumentit joudutaan usein kääntämään alkukielestä käyttäjän käyttämälle kielelle. Tämän vuoksi saattaa olla tarpeellista ottaa huomioon kohdemaan erityisiä kulttuurisia ominaispiirteitä ja mukauttaa dokumentaatiota sen mukaisesti. Esimerkiksi Aasian maissa grafiikan ja kuvituksen käyttö ohjeiden antamisessa on tärkeämpi kuin Euroopassa. Myös kääntäjän on tehtävä huolellista työtä, jotta säilytetään dokumentin ymmärrettävyys.

Koska dokumentaation ensisijainen tehtävä on varoittaa tuotteen käyttäjiä vaaroista, on usein hyvä käyttää varoittavia merkkejä. Näissä merkeissä tulee käyttää standardoituja turvamerkintöjä - ja symboleja. Merkit kiinnittävät käyttäjän huomion ja ovat näin tehokkaampia kuin pelkkä teksti. Tekniset standardit antavat paljon suosituksia oikeaoppisesta turvamerkintöjen käytöstä. Merkkejä käytettäessä tulee kuitenkin ottaa huomioon alueelliset erot. Kuvassa 4 on esimerkki standardoidusta varoitusmerkistä./9/



Kuva 4. Yleinen varoitusmerkki.

4.3 Teknisen dokumentaation tuottaminen

4.3.1 Hyvän dokumentaation piirteet

Hyvä tekninen dokumentaatio jäsentää ja järjestää tietoa, joka helpottaa lukijan toimintaa. Tämän vuoksi dokumenteissa on lukuisia erilaisia osioita, joista käyttäjän on helppo etsiä haluamansa tietoa. Erilaiset tuotteet asettavat erilaisia vaatimuksia teknisille dokumenteille, lisäksi tuotteen kohderyhmä vaikuttaa teknisen dokumentoinnin sisältöön. Kohderyhmät vaihtelevat alan ammattilaisista aina tavallisiin kotikäyttäjiin, jolloin tekniset dokumentit ovat erilaisia. Hyvä dokumentin suunnittelu auttaa helpottamaan sen käyttäjiä, mikä on todella tärkeää. Tieto kannattaa jakaa kappaleisiin, jotka otsikoidaan sisältöä kuvaavasti./9/

4.3.2 Dokumentin luominen

Paras tapa varmistaa, että kirjallinen tehtävä on onnistunut, oli se sitten ehdotus tai tekninen dokumentti, on jakaa kirjoitusprosessi viiteen vaiheeseen:

- valmistelu
- aiheen tutkiminen
- organisointi ja järjestely
- luonnoksen kirjoittaminen
- viimeistely ja korjaukset.

Valmistelu: Tämä vaihe on kirjoituksen yksi tärkeimmistä vaiheista. Huolellinen valmistelu auttaa sinua huomattavasti aloittaessasi itse kirjoittamista. Selvitä mitä kohderyhmä haluaa tietää ja millainen kohderyhmä on. Alan ammattilaisille kirjoitettaessa voi käyttää myös alan erikoisempaa terminologiaa. Selvitä myös mitä kohderyhmä tietää ennestään aiheesta. Mieti työsi laajuus valmiiksi, ettet käytä turhia työtunteja seuraavassa tutkintavaiheessa.

Aiheen tutkiminen: Teknisen dokumentoinnin tarkoitus on usein selittää jostakin tietystä asiasta jotain tärkeää ja usein selitettävä asia on monimutkainen. Tällöin sinun tulee itse tietää mitä ja mistä olet kirjoittamassa. Tämän vuoksi sinun tulee tutkia ja selvittää tärkeitä asioita kohteesta. Tutkimista voi tehdä monella eri tavalla; käyttämällä omaa tietouttasi asiasta, tutkimalla erilaisia dokumentteja (raportteja, manuaaleja ym.), haastattelemalla tai pyytämällä asiantuntijoita mukaan dokumentointiin. Nykyaikana monet dokumentit ovat sähköisessä muodossa, joka helpottaa dokumenttien saatavuutta.

Organisointi ja järjestely: Ilman organisointia keräämäsi tieto aiheesta saattaa olla epäselvää tai muuten huonosti ymmärrettävää. Sinun pitää järjestää tieto mahdollisimman ymmärrettävään muotoon ja järjestykseen. Esimerkiksi kirjoitettaessa ohjeita sylinterikannen irrottamisesta on luonnollista ja järkevää kirjoittaa tietoa järjestyksessä siitä kuinka käyttäjän pitää toimia, jotta sylinterikansi saadaan oikein irti. Järjestystapoja on monenlaisia: kronologinen, peräkkäinen, spatiaalinen, tärkeyden mukaan lisääntyvä tai vähentyvä, vertailu, jako ja luokittelu, erittely sekä syy ja seuraus. Kirjoittajan tulee miettiä, mikä sopii parhaiten aiheeseen, lukijalle sekä tarkoitukseen. Tämän jälkeen voi ryhtyä miettimään luonnosta.

Luonnoksen kirjoittaminen: Selvitettyäsi lukijan tarpeet, työn laajuuden ja muut tarpeelliset tiedot, voit aloittaa ensimmäisen luonnoksen kirjoittamisen. Luonnoksen kirjoitus sujuu helpoiten laajentamalla omia muistiinpanoja ja selvityksiä laittamalla ne omiin kappaleisiin ja muotoilemalla niistä lauseita. Tässä vaiheessa ei kannata vielä kiinnittää kovin tarkkaa huomiota kielioppiin ja muihin kielellisiin vaatimuksiin. Nämä tarkennukset tulevat kirjoitettaessa ja korjatessa seuraavia revisioita. Asian esittämisessä kannattaa käyttää samanlaista tyyliä kuin selvittäisit asiaa toiselle ihmiselle pöydän toisella puolella. Käytettävä ulkoasu ja muut graafiset vaatimukset asettavat yleensä tuotteen valmistaja, mutta myös tekstin tekijä voi luoda ulkoasun yhdessä graafikon tai suunnittelijan kanssa.

Viimeistely ja korjaukset: Jotta tekstistä tulee selkeää, on kirjoittajan panostettava paljon viimeistelyyn ja korjauksiin. Tässä vaiheessa prosessia on teksti vielä melko karkea luonnos. Korjaukset kannattaa aloittaa lukemalla

luonnos lukijan näkökulmasta ja selvittää mitä mahdollisesti vielä puuttuu sisällöstä sekä korjata suurimmat virheet. Ei kannata yrittää etsiä ja korjata kaikkia virheitä yhdellä lukemisella vaan teksti tulee lukea useaan kertaan. Tarkastuksessa kannattaa käyttää ammattilaisen, esim. oikolukijan apua. Eri lukemiskerroilla kannattaa keskittyä tietynlaisiin virheisiin. Luonnoksen tulee olla kehys, joka kattaa koko tekstin sisällön./1/

5 KÄYTTÖ- JA HUOLTOMANUAALI

5.1 Käyttö- ja huoltomanuaali osana tuotetta

Kuten aiemmin on jo mainittu, kaikkien tuotteiden ja palveluiden valmistajat liittävät tuotteensa tai palvelunsa yhteyteen jonkinlaisen käyttö- ja huoltomanuaalin. Manuaalissa kuvaillaan tarkasti laitetta, sen käyttöönottoa, käyttöä, huoltoa, alasajoa ja kaikkea mikä voi vaikuttaa laitteen käyttämiseen tai käyttäjään. Mukana on yleensä myös teknisiä ja muita laitetta kuvaavia piirustuksia. Manuaaliin on kirjattu yleisesti myös kaikki laitetta koskevat tekniset mitat ja mahdolliset työkalut, joita tarvitaan sitä käytettäessä ja huollettaessa. Myös erilaiset turvallisuusohjeet kuuluvat käyttö- ja huoltomanuaaliin.

Käyttö- ja huoltomanuaalit ovat tärkeässä roolissa, mikäli tehtävän tekijä ei tiedä ennestään tuotteesta. Tällöin korostuu käyttöohjeiden tarkkuus ja selkeys./4/

5.2 Käyttö- ja huoltomanuaalin laatiminen

Citec Informationilla käyttöohjeiden valmistus aloitettiin vuonna 2005. Ne laaditaan Energy solutions -liiketoimintayksikössä Suomen ja Intian toimistoissa.

Käyttö- ja huoltomanuaalien laatiminen on pitkäjänteistä ja erittäin tarkkaa työtä. Varsinkin kun on kyseessä, esimerkiksi monia osia sisältävä laite kuten moottori, täytyy ottaa huomioon sekä monia suuria kokonaisuuksia että pieniä yksityiskohtia, jotta käyttäjä osaisi ohjeiden perusteella toimia turvallisesti ja oikein. Työ vaatii syvällistä perehtymistä järjestelmän toimintaan sekä siihen suoritettaviin huoltotoimenpiteisiin. Moottorin käyttö- ja huoltomanuaalien laatiminen tapahtuukin erittäin läheisessä yhteistyössä laitteen valmistajan, teknisen kirjoittajan sekä kuvittajan välillä. Tekninen kirjoittaja kerää tietoja tuotteen tuotekuvauksista, piirustuksista sekä muista valmistajan antamista tiedoista. Moottorin suunnittelija täydentää kirjoittajan tietoja. Teknisen kirjoittajan kirjoittamaa tekstiä ei suoraan voida lisätä manuaalin sisältöön vaan se täytyy tarkastaa virheiden varalta. Tekstin lukee ainakin yksi tai jopa useampia alan asiantuntijoita, ennen kuin se lopullisesti voidaan julkaista. Näin lopputulos

on mahdollisimman hyvä ja käytännönläheinen – ennen kaikkea käyttäjäystävällinen./5/

Tietojen liikkumisen pitää olla saumatonta. Aina kun laitteessa tapahtuu joitain muutoksia siitä menee tieto myös tekniselle kirjoittajalle. Näin varmistetaan, että myös manuaali pysyy tuotekehityksen mukana eikä käyttäjälle tule ikäviä yllätyksiä kun manuaali ei vastaakaan tuotetta.

Uuden manuaalin tarve lähtee kokonaan uuden järjestelmän laatimisesta. Lisäksi vanhoja manuaaleja kehitetään jatkuvasti. Käyttö- ja huoltomanuaalin kirjoittajan työmäärä vaihtelee suuresti, riippuen siitä onko järjestelmä monimutkainen vai onko jo olemassa aiempaa manuaalia kyseiselle järjestelmälle. Mikäli on, tämä helpottaa työtä huomattavasti. Kaikkein haastavin tapaus on tietenkin silloin kun kyseessä on kokonaan uusi järjestelmä, jolloin täytyy tehdä kokonaan uusi manuaali. Jos taas kyseessä on vanhan järjestelmän kehitys, selvittää yleensä muokkaamalla vanhaa manuaalia, sen kuvia ja tekstiä kehityksen mukaisesti./4/

6 KONEDIREKTIIVIN MUUTOKSEN AIHEUTTAMAT VAIKUTUKSET ASIAKASDOKUMENTAATIOSSA

6.1 Aloitustoimenpiteet ja direktiiviin tutustuminen

Työ aloitetaan palaverilla, jossa käydään läpi asioita, joita mahdollisesti tulisi sisällyttää työhön. Lopulliseksi aiheeksi valittiin uuden konedirektiivin aiheuttamat muutokset asiakasdokumentaatioon. Tämä aihe oli todella ajankohtainen, koska kyseinen direktiivi tulee voimaan vuoden 2009 lopussa.

Varsinainen työ aloitettiin tutustumalla sekä vanhaan että uuteen konedirektiiviin. Lisäksi tutustuttiin hieman standardeihin, vaikka ne eivät pääasiallisesti kuulu työhön, mutta ovat tärkeitä uutta konedirektiiviä käyttöönotettaessa. Konedirektiivi on todella laaja, ja tämän vuoksi siihen tutustumiseen meni aikaa. Pääasiassa tarkasteltiin uuden direktiivin eroja vanhaan ja sitä kuinka nämä vaikuttavat asiakasdokumentaatioon. Erityistä huomiota kiinnitettiin direktiivin muutoksen vaikutuksiin käyttö- ja huoltomanuaaleissa.

6.2 Direktiivin 2006/42/EC muutokset 98/37/EC-direktiiviin

6.2.1 Yleiset muutokset

Suurimpana muutoksena ovat uudet sovellettavat koneryhmät. Uusia koneryhmiä ovat: rakennushissit, pulttipistoolit, vammaisnostimet, moottorikelkat, mönkijät ja traktorit, niiden työturvallisuuden osalta. Uuden konedirektiivin on tarkoitus yksinkertaistaa menettelyjä koskevia säädöksiä. Merkittäviä muutoksia nykytilanteeseen ovat mm. osittain valmiille koneille tehtävät toimenpiteet, laadunvarmistusmenettely koneiden tyyppitarkastuksen vaihtoehtona sekä EY-tyyppitarkastustodistuksen voimassaolon tarkastaminen viiden vuoden välein.

Direktiivin uudessa versiossa erotetaan selvemmin toisistaan konedirektiivi ja pienjännitelaitteita koskeva direktiivi. Se, sovelletaanko tiettyyn tuotteeseen kone- vai pienjännitelaitedirektiiviä, ei enää perustu riskin arvioinnin yhteydessä määriteltyyn riskin pääasialliseen aiheuttajaan. Sen sijaan direktiivissä mainitaan kuusi sähkölaiteluokkaa, joihin sovelletaan vastedes yksinomaan

pienjännitelaitteita koskevaa direktiiviä. Kaikkien muiden koneiden sähkötekniisiin riskeihin sovelletaan edelleen pienjännitelaitteita koskevan direktiivin mukaisia turvallisuustavoitteita, mutta kaikki muut olennaiset vaatimukset sekä vaatimustenmukaisuuden arviointia ja markkinoille saattamista koskevat velvoitteet perustuvat yksinomaan konedirektiiviin.

Konedirektiiviä sovelletaan jatkossa myös puolivalmisteisiin. Asiaankuuluvassa teknisessä tiedostossa on mainittava, ne direktiivin vaatimukset joita noudatetaan.

Myös hissejä koskevan direktiivin ja konedirektiivin välistä rajaa on täsmennetty; konedirektiiviä sovelletaan vastedes sellaisiin nostolaitteisiin joiden nopeus on enintään 0,15 m/s sekä rakennushisseihin.

Myös konedirektiivin viranomaisvalvonta on jälkikäteistä eli ns. markkinavalvontaa. Markkinavalvonta tarkoittaa koneen turvallisuuden arviointia vasta sen jälkeen kun tuote on myynnissä tai otettu työpaikalla käyttöön. Uusi direktiivi velvoittaa EU-maita valvomaan myynnissä olevien koneiden turvallisuutta.

Myös olennaisiin vaatimuksiin ja täydennyksiin on tehty muutoksia. Riskin arviointia koskevat vaatimukset ovat täsmällisemmät. Ergonomiaa ja päästöjä koskevat vaatimukset on määritetty tarkemmin. Kiinteiden tasojen välillä liikkuville koneille on asetettu uusia vaatimuksia. Istuimiin ja salamaniskuilta suojaamiseen liittyvät vaatimukset, joita on tähän asti sovellettu vain liikkuviin koneisiin ja nostokoneisiin, on nyt sisällytetty osioon jota sovelletaan kaikkiin koneisiin.

6.2.2 Asiakasdokumentaatioon vaikuttavat muutokset

Tutkittaessa asiakasdokumentaatioon liittyviä muutoksia huomattiin, että muutokset olivat aika pieniä, lähinnä pieniä tarkennuksia. Direktiivejä vertailtaessa huomattiin käyttöohjeita koskevien vaatimusten joiltakin osin tarkentuneen. Samoin koneen mukana toimitettavan EY- vaatimustenmukaisuusvakuutuksen sisältöön on tullut joitain uusia vaatimuksia.

6.3 Muutokset koneiden EY- vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa

Selvitettäessä muutoksia EY- vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa huomattiin, että muutokset olivat aika pieniä tai lähinnä tarkentavia verrattuna vanhaan konedirektiiviin.

Uudessa EY- vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa on kohta, joka antaa ohjeet sen kirjoittamiseen sekä käännöksiin. Vanhassa direktiivissä kyseisiä tietoja ei ollut. Kyseinen vakuutus laaditaan samoilla edellytyksillä kuin muutkin ohjeet, jotka esitellään myöhemmin tässä työssä. Uudessa vakuutuksessa on lisäksi tarkennus mitä vakuutus koskee. Kyseinen vakuutus koskee yksinomaan konetta sellaisenaan kun se on saatettaessa markkinoille, eikä se kata loppukäyttäjän siihen lisäämiä osia ja/tai muita muutoksia. Tätä tarkennusta ei ollut vanhassa vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa.

EY- vaatimustenmukaisuusvakuutuksen vaaditussa sisällössä on myös pieniä muutoksia. Vakuutuksen vaadittu sisältö on esitetty myöhemmin tässä tekstissä. Vaaditussa sisällössä kohta 2 on uusi, joka on tehty helpottamaan tarkkailtua markkina-valvontaa. Henkilön, joka luo teknisen eritelmän täytyy sijoittua yhteisöön.

Kohtaan 3 on lisätty tarkennuksia, jotka koskevat koneen kuvausta.

Kohta 4 vaatii vakuutuksen siitä, että kone täyttää kaikki sille asetetut vaatimukset ja säädökset. Tarkennuksena voidaan sanoa, että vain viittaukset direktiiveihin vaaditaan. Viittaukset täytäntöön paneviin kansallisiin lainsäädäntöihin ei ole tarpeellisia.

Kohdassa 9 olevaa vakuutuksen aikaa ja paikkaa ei vaadita 98/37/EY- direktiivissä, vaikka se on yleinen käytäntö tällaisissa dokumenteissa.

EY- vaatimustenmukaisuusvakuutuksen on sisällettävä seuraavat tiedot:

- 1) valmistajan toiminimi ja täydellinen osoite sekä tarvittaessa tämän valtuutettu edustaja

- 2) sen henkilön nimi ja osoite, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen eritelmän. Henkilön on oltava sijoittautunut yhteisöön
- 3) koneen kuvaus ja tunniste, myös yleisnimike, toiminta, malli, tyyppi, sarjanumero ja kaupallinen nimi
- 4) nimenomainen vakuutus siitä, että kone täyttää direktiivin asiaankuuluvat säännökset, ja tarvittaessa vastaavanlainen vakuutus muiden direktiivien ja/tai sellaisten asiaankuuluvien säännösten mukaisuudesta, joiden mukainen kone on. Näiden viitteiden tai viitetietojen on oltava samat kuin Euroopan unionin virallisessa lehdessä näihin teksteihin julkaistut.
- 5) tarvittaessa sen ilmoitetun laitoksen nimi, osoite ja tunnistenumero, joka on suorittanut EY-tyyppitarkastuksen sekä EY-tyyppitarkastustodistuksen numero
- 6) tarvittaessa sen ilmoitetun laitoksen nimi, osoite ja tunnistenumero, joka on hyväksynyt täydellisen laadunvarmistusmenettelyn
- 7) tarvittaessa viittaus direktiivissä mainittuihin yhdenmukaistettuihin standardeihin, joita on käytetty
- 8) tarvittaessa viittaus muihin käytettyihin teknisiin standardeihin ja erittelyihin
- 9) vakuutuksen aika ja paikka
- 10) sen henkilön nimi ja allekirjoitus, joka on valtuutettu laatimaan tämä vakuutus valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan puolesta.

Lisäksi koneen valmistajan tai tämän valtuutetun edustajan on säilytettävä alkuperäinen EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus vähintään kymmenen vuoden ajan koneen viimeisestä valmistuspäivästä./3/

6.4 Muutokset käyttöohjeiden vaatimuksissa

6.4.1 Yleiset periaatteet ja niiden muutokset

Käyttöohjeiden vaatimuksissa on tapahtunut lähinnä tarkennuksia, pieniä lisäyksiä ja muutoksia. Lisäksi ohjeiden eri osiot ovat muuttaneet paikkaa tai muuten siirretty omiin, niitä paremmin palveleviin osioihin. Tämä lisää myös ohjeiden selkeyttä. Ohjeiden yleisiä sääntöjä on selvennetty ja tarkennettu. Yleiset tiedot koskevat ohjeiden laadintaa yleisesti sekä käännöksiä ja alkuperäisten ohjeiden käyttöä. Käyttöohjeiden tärkeyden vuoksi tätä kohtaa on täsmennetty ja laajennettu. Yleisissä vaatimuksissa sanotaan, että jokaisen koneen mukana on toimitettava ohjeet vähintään yhdellä tai useammalla siinä jäsenvaltiossa käytössä olevalla yhteisön virallisella kielellä, jossa kone saatetaan markkinoille tai otetaan käyttöön. Ohjeissa tulee olla merkintä ”alkuperäiset ohjeet”. Tämän lisäksi mukana olevien ohjeiden on oltava alkuperäiset ohjeet tai alkuperäisen ohjeen käännös. Jos kyseessä on käännös, on sen mukana toimitettava myös alkuperäiset ohjeet. Lisäksi käännöksessä tulee olla merkintä ”alkuperäisten ohjeiden käännös”. Tämä osio on uudessa direktiivissä huomattavasti selkeämpi ja tarkempi verrattuna vanhaan. Uudessa direktiivissä on myös erillinen osio, joka on nimeltään ohjeiden laadinnan yleiset periaatteet. Tämä selkeyttää paljon etsittäessä perusohjeita.

6.4.2 Ohjeiden muutokset ja sisältö

Ohjeiden sisältöön on tullut tarkennuksia sekä lisäyksiä. Käyttöohjeiden vaadittu sisältö on esitetty kohdassa 6.4.3. Ensimmäisenä lisäyksenä on kohta (c), joka vaatii joko kopion tai tiivistelmän EY- vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta, joka täytyy olla ohjekirjan mukana.

Toinen uusi kohta on (d), jossa vaaditaan koneen yleistä kuvausta. Tämän lisäyksen takana on EN ISO 12100-2:2003-standardi, joka edellyttää kyseistä kuvausta.

Kohtaan (e) on tullut hieman tarkennuksia verrattuna vanhaan ohjeeseen. Uudessa direktiivissä vaaditaan tarkennuksia toimitettavista dokumenteista, jotka

ovat koneen käytön, huollon ja korjauksen sekä sen oikean toiminnan tarkistamisen kannalta tarpeelliset. Pelkkien kuvien ja diagrammien lisäksi on toimitettava tarkemmat kuvaukset ja selitykset.

Kohta (h) käsittelee todella laajan alueen ohjeista. Vanhassa direktiivissä käskettiin ohjeissa kiinnittämään huomiota tapoihin joilla konetta ei tulisi käyttää. Uuden direktiivin mukaan täytyy laittaa varoitukset kaikista koneen kielletyistä käyttötavoista, joita kokemuksen perusteella saattaa esiintyä.

Kohta (i) on todella laaja ja tarkentunut vanhasta. Vanhassa direktiivissä oli vain yleiset turvaohjeet koskien koneen käyttöönottamista, käyttöä, käsittelyä, asentamista, kokoonpanoa, purkua, säätöä ja kunnossapitoa. Nyt uudessa direktiivissä vaaditaan koneen kokoonpano-, asennus- ja kytkentäohjeet, joihin sisältyy nyt myös piirustukset, kaaviot ja kiinnitysvälineitä koskevat tiedot. Lisänä myös rakenteen tai rungon kuvaus, jolle kone on tarkoitus asentaa.

Kohta (l) on kokonaan uusi asia ohjeiden sisällön ohjeissa. Tätä kohtaa ei ollut vanhassa direktiivissä sisällytetty kyseiseen kohtaan vaan se oli sijoitettu olennaisiin terveys- turvallisuusvaatimuksiin, jotka löytyvät vanhan direktiivin kohdasta 1.1.2 (b). Uudessa direktiivissä kohdassa (l) vaaditaan siis tietoja sellaisista jäännösriskeistä, joita on jäänyt jäljelle toteutetuista luontaisesti turvallisista suunnittelu-toimenpiteistä, suojausteknisistä toimenpiteistä ja täydentävistä suojaus-toimenpiteistä huolimatta.

Vanhaan direktiiviin tarkennuksena on kohta (m), joka vaatii ohjeita suojaustoimenpiteistä, jotka käyttäjän on toteutettava mukaan luettuina tarvittaessa ohjeet henkilönsuojaimista.

Kokonaan uutena kohtana on kohta (o), joka vaatii olosuhteet, joissa kone täyttää vakavuutta koskevan vaatimuksen sen käytön, kuljetuksen, kokoonpanon ja purkamisen aikana sekä ollessaan poissa käytöstä, sille tehtävien testien aikana tai ennakoitavissa olevan rikkoontumisen yhteydessä.

Tarkennuksia on lisätty kohtaan (p). Kohtaan on lisätty tarkennuksia turvallisuusohjeista, jotka nyt koskevat myös kuljetuksia sekä varastointia. Ennen

tässä kohdassa vaadittiin turvallisuusohjeet vain käsittelystä sekä koneen ja sen eri osien massat.

Uutena lisäyksenä on kohta (q), joka käsittelee onnettomuus- tai rikkoutumistilanteita. Kohdassa vaaditaan ohjeet, joissa käydään läpi menettelytavat, joita on noudatettava onnettomuus- tai rikkoutumistilanteessa. Jos koneen tukkeutuminen on todennäköistä, on kerrottava menettelytapa, jolla laite voidaan turvallisesti vapauttaa.

Myös kohta (r) on uutena lisäyksenä. Kohta käsittelee ennaltaehkäisevää huoltoa. Lisäksi ohjeisiin vaaditaan tietoa laitteiden säätö- ja kunnossapitotoimenpiteiden erittelystä, jotka käyttäjän olisi suoritettava sekä sellaiset ennaltaehkäisevän kunnossapidon toimenpiteet, jotka olisi otettava huomioon.

Kohdassa (s) on pieniä tarkennuksia. Kohta koskee ohjeita, joiden tarkoituksena on säätöjen ja kunnossapidon turvallinen toteuttaminen. Nyt kohtaan on lisätty myös tiedot suojaustoimenpiteistä, jotka tulisi toteuttaa näiden toimenpiteiden aikana.

Uudessa direktiivissä on otettu myös huomioon varaosat ja niiden turvallisuus. Tätä tietoa ei suoranaisesti vaadita ISO 12100- standardissa, mutta on yleinen monessa B ja C-tyypin-standardeissa. Mutta esimerkiksi EN 1760-standardissa (paineherkät suojalaitteet) lukee, että huolto edellyttää varaosia, jotka valmistaja on hyväksynyt. Tämän vuoksi uudessa direktiivissä ohjeiden sisällön kohta (t) vaatii sellaisten varaosien erittelyt, joita on käytettävä kun niillä on merkitystä käyttäjien terveyden ja turvallisuuden kannalta.

Kohta (u) on kokenut pieniä muodollisia muutoksia sekä pieniä lisäyksiä. Koneen synnyttämässä A-painotetussa äänitehotasossa vaadittua rajaa on laskettu 80 dB(A) kun se ennen oli 85 dB(A). Lisäksi tarkennuksia on tullut äänitasojen mittauksiin sekä mahdollisiin epävarmuuksiin. Näihin mittauksiin liittyvät epävarmuudet on aina yksilöitävä. Kohdan lopussa on lisäys mahdollisista yhteisön erityisdirektiiveistä. Jos yhteisössä säädetään muita ohjeita

äänenpainotasojen tai äänitehotasojen mittauksissa, on niitä sovellettava, eikä tämän kohdan vastaavia säädöksiä.

Uuden direktiivin viimeinen kohta (v) vaaditussa sisällössä on kokonaan uusi. Tämä kohta koskee mahdollista koneen aiheuttamaa ionisoimatonta säteilyä, joka saattaa vaikuttaa ihmisiin, joilla on aktiivinen tai ei-aktiivinen implantoitava lääkinnällinen laite. Näin ollen tulee olla tiedot mahdollisesta säteilystä sille altistuville henkilöille.

Vanhassa direktiivissä oleva kohta (g) on kokonaan poistettu uudesta direktiivistä. Tämä kohta koski ohjeita, joissa valmistaja on rakentanut koneen käytettäväksi räjähdysvaarallisessa ilmaympäristössä.

Vanhan direktiivin kohta (h) on siirretty uuden direktiivin kohtaan 1.7.4.1, jossa kerrotaan ohjeiden laadinnan yleisistä periaatteista.

6.4.3 Käyttöohjeiden vaadittu sisältö

Jokaisessa ohjekirjassa on tarvittaessa oltava vähintään seuraavat tiedot:

- a) valmistajan ja tämän valtuutetun edustajan toiminimi ja täydellinen osoite
- b) koneen kuvaus siinä muodossa kuin se on itse koneeseen merkittynä lukuun ottamatta sarjanumeroa
- c) EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus tai asiakirja, jossa esitetään itse EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa olevat tiedot ja josta käyvät ilmi koneen ominaisuudet, mutta jossa ei välttämättä ole sarjanumeroa ja allekirjoitusta
- d) koneen yleinen kuvaus
- e) piirustukset, kaaviot, kuvaukset ja selitykset, jotka ovat koneen käytön, huollon ja korjauksen sekä sen oikean toiminnan tarkistamisen kannalta tarpeelliset

- f) kuvaus yhdestä tai useammasta työskentelypaikasta, jota koneen käyttäjät mahdollisesti käyttävät
- g) koneen tarkoitetun käytön kuvaus
- h) varoitukset koneen kielletyistä käyttötavoista, joita kokemuksen perusteella saattaa esiintyä
- i) koneen kokoonpano-, asennus- ja kytkentäohjeet, joihin sisältyvät piirustukset, kaaviot ja kiinnitysvälineitä koskevat tiedot sekä sellaisen rungon tai rakenteen kuvaus, jolle kone on tarkoitus asentaa
- j) asennusta ja kokoonpanoa koskevat ohjeet, joiden tarkoituksena on melun tai värinän vaimentaminen
- k) koneen käyttöönottoa ja käyttöä koskevat ohjeet ja tarvittaessa käyttäjien kouluttamista koskevat ohjeet
- l) tietoja sellaisista jäännösriskeistä, joita on jäänyt jäljelle toteutetuista luontaisesti turvallisista suunnittelutoimenpiteistä, suojausteknisistä toimenpiteistä ja täydentävistä suojaustoimenpiteistä huolimatta
- m) ohjeita suojaustoimenpiteistä, jotka käyttäjän on toteutettava, mukaan luettuina tarvittaessa ohjeet henkilönsuojaimista
- n) koneeseen kiinnitettävissä olevien työkalujen olennaiset ominaisuudet
- o) olosuhteet, joissa kone täyttää vakavuutta koskevan vaatimuksen sen käytön, kuljetuksen, kokoonpanon ja purkamisen aikana sekä ollessaan poissa käytöstä, sille tehtävien testien aikana tai ennakoitavissa olevan rikkoontumisen yhteydessä
- p) koneen kuljetuksen sekä sen käsittely- ja varastointitoimenpiteiden turvallisuuden varmistamista koskevat ohjeet, joissa ilmoitetaan koneen ja sen eri osien massat, jos niitä on säännöllisesti kuljetettava erikseen

- q) menettelytavat, joita on noudatettava onnettomuus- tai rikkoutumistilanteessa, jos koneen tukkeutuminen on todennäköistä, menettelytapa, jolla laitteet voidaan turvallisesti vapauttaa
- r) niiden säätö- ja kunnossapitotoimenpiteiden erittely, jotka käyttäjän olisi suoritettava, sekä sellaiset ennaltaehkäisevän kunnossapidon toimenpiteet, jotka olisi otettava huomioon
- s) ohjeet, joiden tarkoituksena on säätöjen ja kunnossapidon turvallinen toteuttaminen, myös tiedot suojaustoimenpiteistä, jotka olisi toteutettava tällaisten toimenpiteiden aikana
- t) sellaisten varaosien erittelyt, joita on käytettävä kun niillä on merkitystä käyttäjien terveyden ja turvallisuuden kannalta
- u) seuraavat tiedot ilmassa etenevistä melupäästöistä:
 - A-painotettu päästöäänepainetaso työskentelypaikoilla, jos se ylittää 70 dB (A), jos tämä taso ei ylitä 70 dB(A), siitä on ilmoitettava
 - C-painotettu äänenpaineen huippuarvo työskentelypaikoilla, jos se ylittää 63 Pa (130 dB re 20 µPa)
 - koneen synnyttämä A-painotettu äänitehotaso, jos A-painotettu päästöäänepainetaso työskentelypaikoilla ylittää tason 80 dB(A).
- v) jos kone todennäköisesti aiheuttaa ionisoimatonta säteilyä, joka voi vahingoittaa henkilöitä ja erityisesti henkilöitä, joilla on aktiivinen tai ei-aktiivinen implantoitava lääkinnällinen laite, tiedot, jotka koskevat koneen käyttäjään ja altistuviin henkilöihin kohdistuvaa säteilyä./3/

7 YHTEENVETO

Tämän työn tavoitteena oli tutkia uuden konedirektiivin aiheuttamien muutoksien vaikutusta asiakasdokumentaatioissa. Lisäksi tehtävänä oli valmistaa niin sanottu checklist käyttöohjeiden vaatimuksista sekä sisällöstä.

Tehtävä oli vaativa, mutta annetut tavoitteet täyttyivät. Työ koski ainoastaan asiakasdokumentaatiota ja keskittyi pääosin käyttöohjeiden muutoksiin. Muutokset eivät olleet kovin suuria, joten niiden etsiminen ja selvitys oli mielestäni todella haastavaa. Konedirektiivi itsestään on todella laaja, joten pelkkään asiakasdokumentaatioon keskittyminen oli järkevää. Välillä hankaluuksia tuotti tekstin ymmärtäminen, koska se on niin sanottua virkamieskieltä. Työn tuloksista koottiin 17-sivuinen tiivistelmä. Tiivistelmä sisälsi muutokset EY- vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa, sekä käyttöohjeissa. Lisäksi tiivistelmässä oli molempien dokumenttien vaadittu sisältö suomeksi ja englanniksi.

Työ oli haastava, ja samalla mielenkiintoinen. Työ erosi normaalista kone- ja tuotantotekniikan työstä, koska se oli suurimmalta osaltaan teorettispainotteinen. Työstä sai hyvän käsityksen konedirektiivistä ja sen vaatimuksista asiakasdokumentaatioissa.

KIRJALLISUUTTA

- /1/ Brusaw, Charles T. 1997. Handbook of technical writing. 5.Painos. New York. St. Martin's Press.
- /2/ Citec Information Intranet. [online]. Vaasa. [viitattu 24.06.2009]. Saatavilla [www-muodossa: <URL:https://insider.citec.fi>](https://insider.citec.fi)
- /3/ Euroopan Parlamentin ja neuvoston direktiivi. [online]. [viitattu 10.10.2009]. Saatavilla [www-muodossa:<URL:http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:157:0024:0086:FI:PDF>](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:157:0024:0086:FI:PDF)
- /4/ Gerson, Sharon J. / Gerson, Steven M. 2000. Technical Writing, process and product. Prentice-Hall, Inc.
- /5/ Huckin, Thomas N. / Olsen, Leslie A. 1991. Technical Writing and Professional Communication For Nonnative Speakers of English. Bookmart, Inc.
- /6/ Kerttula, Tuiri. Uusi konedirektiivi. [online]. [viitattu 27.07.2009]. Saatavilla [www-muodossa: <URL:http://www.mikes.fi/documents/upload/tuiri_kerttula_finas-paiva_2009.pdf>](http://www.mikes.fi/documents/upload/tuiri_kerttula_finas-paiva_2009.pdf)
- /7/ Koneturvallisuuden standardit 2007. [online]. [viitattu 26.06.2009]. Saatavilla [www-muodossa: <URL: http://www.sfs.fi/files//kone-esite.pdf>](http://www.sfs.fi/files//kone-esite.pdf)
- /8/ Kuluttajavirasto, CE- merkintä. [online]. Saatavilla [www-muodossa: <URL: http://www.kuluttajavirasto.fi/Page/30fa44c6-c272-4d8c-ab1a-c9cd01408117.aspx?StyleSuffix=Print>](http://www.kuluttajavirasto.fi/Page/30fa44c6-c272-4d8c-ab1a-c9cd01408117.aspx?StyleSuffix=Print)
- /9/ Käytettävät ja turvalliset käyttöohjeet kuluttajille. [online]. [viitattu 15.09.2009]. Saatavilla [www-muodossa: <URL: http://www.diasol.fi/files/diasol.palvelee.fi/tiedostot/securedoc_fin.pdf>](http://www.diasol.fi/files/diasol.palvelee.fi/tiedostot/securedoc_fin.pdf)

- /10/ SFS, Miten standardit syntyvät?. [online]. [viitattu 27.07.2009]. Saatavilla
www-muodossa: <URL: http://www.sfs.fi/standardisointi/miten_syntyvat>
- /11/ SFS, Standardisoinnin maailmankartta. [online]. [viitattu 27.07.2009].
Saatavilla [www-muodossa:<URL:
http://www.sfs.fi/standardisointi/maailmankartta](http://www.sfs.fi/standardisointi/maailmankartta)>
- /12/ SFS, Tietoa standardeista. [online]. [viitattu 27.07.2009]. Saatavilla www-
muodossa: <URL: http://www.sfs.fi/standardisointi/tietoa_standardeista>
- /13/ Työsuojeluhallinto 2008, Koneiden tekniset vaatimukset ja
vaatimustenmukaisuus. [online]. [viitattu 27.07.2009]. Saatavilla www-
muodossa: http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2008/12/tso_16-2009.pdf>
- /14/ Valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta, 2008. [online]. [viitattu
23.07.2009]. Saatavilla [www-muodossa: <URL:
http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2008/20080400](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2008/20080400)>