



TURVALLISUUSOHJEET DTP2-HALLIIN

Panu Hämäläinen

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2011
Kone- ja tuotantotekniikka
Kone- ja laiteautomaatio
Tampereen ammattikorkeakoulu

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

Tekijä	Panu Hämäläinen
Työn nimi	Turvallisuusohjeet DTP2-halliin
Sivumäärä	47 sivua
Työn valmistumis- kuukausi ja vuosi	04/2011
Työn ohjaaja	TkL Olavi Kopponen
Työn tilaaja	Teknologian tutkimuskeskus VTT

TIIVISTELMÄ

Turvallisuus on yksi edellytys kannattavalle liiketoiminnalle. Turvallisuuden on osoitettu vaikuttavan positiivisesti yritysten liiketoimintaan ja tuottavuuteen lisäämällä muun muassa toimintavarmuutta ja vähentämällä turvattoman toiminnan aiheuttamia kustannuksia. Turvallisuustoiminnan kehittämällä voidaan näin ollen parantaa myös organisaation kilpailukykyä ja saavuttaa taloudellista hyötyä.

Turvallisuusohjeiden laatiminen ja noudattaminen ovat merkittävässä osassa yrityksen turvallisuustoiminnan kehittämisessä. Turvallisuusohjeiden avulla saadaan välitettyä turvallisia toimintatapoja ja tietoa vääristä toimintatavoista työntekijöille.

Työssä käsitellään turvallisuusohjeiden laatimiseen sekä yleisesti työturvallisuuden vaikuttavia lainsäädännöllisiä vaatimuksia. Työssä käsitellään myös yleisen työturvallisuuden parantamista Teknologian tutkimuskeskus VTT:n DTP2-tutkimusympäristössä.

Työn tuloksena saadaan tehtyä lainsäädännön vaatimusten mukaiset turvallisuusohjeet DTP2-tutkimusympäristöön parantamaan työturvallisuutta ja ennaltaehkäisemään onnettomuuksia tutkimusympäristössä.

Writer	Panu Hämäläinen
Thesis	Safety standard for the DTP2-environment
Pages	47 pages
Month and Year of Completion	04/2011
Thesis Supervisor	Lic. Tech. Olavi Kopponen
Co-operating Company	VTT Technical Research Centre of Finland

ABSTRACT

Safety is one qualification of a profitable corporation. Safety has been proved to have a positive impact on business and on productivity by increasing operational stability and decreasing the costs caused by instability among other things. Therefore the competitiveness of an organization can be improved by developing safety issues thus creating economic growth.

The key issues of developing corporate safety are drafting and using the safety regulations and standards. With the help of the guidelines the staff will be introduced to the safe activities and functions along side with the hazardous ones.

This thesis covers the legislative requirements concerning work safety in general and drafting a safety standard. This work also includes examples of general work safety of DTP2 – research environment at VTT Technical Research Centre of Finland.

The end result of this work is a legitimate safety standard for the DTP2 – environment thus improving the work safety and preventing accidents.

Key words work safety, safety standard, DTP2, CMM, WHMAN

Alkusanat

Tämä työ on tehty Teknologian tutkimuskeskus VTT:lle tutkimustehtävänä DTP2-tutkimusympäristön turvallisuusohjeiden laatimiseksi. Työn sisältö koostui pääosin lainsäädännön vaatimusten kartoittamisesta turvallisuusohjeiden laadintaa varten. Työssä on käytetty myös turvallisuustoiminnan johtamismallin työkaluja työturvallisuuden parantamiseksi ja turvaamiseksi.

Opinnäytetyö oli kokonaisuudessaan mielenkiintoinen ja haasteellinen. Lakivaatimusten runsaslukuisuus toi työhön reilusti haasteetta, mutta työn ansiosta olen saanut merkittävästi tietoa työturvallisuudesta josta on varmasti hyötyä tulevaisuudessa. Tutkimusympäristössä työskenteleminen toi runsaasti mielenkiintoa työn tekemiseen.

Haluan kiittää tutkimusprofessori(Vt) Mikko Siukoa mahdollisuudesta tehdä tämä työ. Kiitän erikoistutkija Jorma Järvenpäätä ja teknikko Vesa Hämäläistä tämän työn ohjaamisesta ja neuvonnasta. Haluan myös kiittää Teknologian tutkimuskeskus VTT:n henkilökunnasta kaikkia, jotka osallistuivat projektiin. Kiitän myös TkL Olavi Koppos-ta työni valvomisesta.

Tampereella 12.4.2011

Panu Hämäläinen

Sisällysluettelo

1 Johdanto	8
2 Teknologian tutkimuskeskus VTT	9
2.1 Toiminta-ajatus	9
2.2 Toimiala	9
2.3 VTT lukuina	10
2.4 ITER-fuusioreaktorihanke.....	11
2.4.1 Fuusioenergia	12
2.4.2 ROViR-keskus	13
2.4.3 DTP2-tutkimusympäristö.....	13
3 Turvallisuusjohtaminen	16
3.1 Lainsäädännön vaatimukset	16
3.2 Turvallisuusjohtaminen yhteisellä työpaikalla.....	17
3.3 Turvallisuusjohtamisen toimintamalli.....	17
3.3.1 Turvallisuustoiminnan toteuttaminen	18
3.3.2 Lainsäädäntö turvallisuusohjeiden laadinnassa.....	19
4 Perehdytys ja työnopastus	20
4.1 Lainsäädännön vaatimukset	20
4.2 Oman toiminnan järjestäminen	20
4.3 Perehdytys ja työnopastus DTP2-hallissa työskenteleville.....	21
5 Turvallisuuskoulutus, luvat ja pätevyysvaatimukset	22
5.1 Lainsäädännön vaatimukset	22
5.2 Oman toiminnan järjestäminen	24
5.3 Koulutus, luvat ja pätevyysvaatimukset DTP2-hallissa työskenteleville	26
6 Vastuut ja kulunvalvonta	28
6.1 Lainsäädännön vaatimukset	28
6.2 Oman toiminnan järjestäminen	28
6.3 Vastuut ja kulunvalvonta DTP2-hallissa.....	29
7 Suojaimet ja turvalaitteet	31
7.1 Lainsäädännön vaatimukset	31
7.2 Oman toiminnan järjestäminen	32
7.2.1 Henkilönsuojaimet	32
7.2.2 Turvalaitteet	32
7.2.3 Henkilönsuojaimet yhteisellä työpaikalla	33
7.3 Suojaimet ja turvalaitteet DTP2-hallissa.....	33

8 Häätötilanteet ja tapaturmat	34
8.1 Lainsäädännön vaatimukset	34
8.2 Oman toiminnan järjestäminen	35
8.3 Häätötilannevarautuminen ja tapaturmat DTP2-hallissa	36
9 Koneet ja tarkastukset.....	37
9.1 Lainsäädännön vaatimukset	37
9.2 Oman toiminnan järjestäminen	40
9.3 DTP2-hallissa sijaitsevien laitteiden käyttö ja tarkastukset	42
10 Yhteenveto	45
Lähteet.....	46

Lyhenteet ja merkinnät

ICT	Informaatio teknologia, vanh. automaattinen tietojenkäsittely tai ATK
ROViR	Remote Operation and Virtual Reality Centre
ITER	Alunperin nimi tulee sanoista: International Thermonuclear Experimental Reactor, nykyään sana kuvaa koko hanketta.
Fuusio	Ydinreaktio, jossa kaksi kevyttä atomiydintä yhtyy yhdeksi raskaammaksi.
Deuterium	Vedyn isotooppi jossa on yksi protoni ja yksi neutroni.
Tritium	Vedyn radioaktiivinen isotooppi jossa on yksi protoni ja kaksi neutronia.
TTY	Tampereen teknillinen yliopisto
LTY	Lappeenrannan teknillinen yliopisto
DTP2	Divertor Test Platform 2
CMM	Cassette Multifunctional Mover
WHMAN	Water Hydraulic Manipulator

1 Johdanto

Työn tavoitteena on parantaa työturvallisuutta tutkimushallissa sekä ottaa huomioon lainsäädännön vaatimukset toteutettaessa turvallisuustoimintaa turvallisuusohjeiden muodossa. Työn perusteella tullaan tekemään turvallisuusohjeet tutkimushalliin.

Työssä käsitellään turvallisuusohjeiden laatimiseksi vaadittavia lainsäädännön vaatimuksia sekä lainsäädännön vaatimuksia yleisesti työturvallisuuteen. Työssä on käytetty lähteenä lakitekstien lisäksi Tampereen teknillisen yliopiston Teollisuustalouden laitoksella tehtyä *Turvallisuusjohtamisen toimintamalli*-teosta.

Nykyisellään DTP2-tutkimusympäristössä ei ole työntekijöille jaettavia turvallisuusohjeita. Vaikkakin tutkimusprojekteissa työskentelevillä henkilöillä on paljon tietotaitoa kyseisten tutkimuslaitteiden turvallisesta käytöstä, niin yleisten turvallisuusohjeiden laatimista pidettiin järkevänä turvallisen työskentelyn edelleen parantamiseksi sekä uusien työntekijöiden perehdyttämisen helpottamiseksi.

2 Teknologian tutkimuskeskus VTT

2.1 Toiminta-ajatus

VTT tuottaa kansainvälistä kilpailukykyä lisääviä tutkimus- ja innovaatiopalveluita yrityksille, yhteiskunnalle ja muille asiakkaille. Näin VTT luo edellytyksiä yhteiskunnan kestäväälle kehitykselle, työllisyydelle ja hyvinvoinnille. (VTT 2011)

VTT edistää innovatiivisten ratkaisujen ja uusien liiketoimintojen aikaansaamista ennakoidulla asiakkaidensa tarpeet jo strategisessa tutkimuksessa. VTT yhdistää luovasti moniteknologista osaamistaan ja kumppaneidensa osaamista. VTT hyödyntää palvelutoiminnassaan myös yliopistojen perustutkimuksen tuloksia sekä globaalia verkottumista. (VTT 2011)

2.2 Toimiala

VTT on kansainvälisesti verkottunut ja pohjoismaiden suurin moniteknologinen tutkimuskeskus, joka tuottaa asiakkailleen korkeatasoisia teknologisia ratkaisuja ja innovaatiopalveluja. VTT tuottaa palvelujaan sekä kotimaisille että kansainvälisille asiakkailleen, yrityksille ja julkiselle sektorille. (VTT 2011)

Monialaista osaamista yhdistämällä VTT voi auttaa asiakkaitaan ja yhteistyökumppaneitaan luomaan uusia tuotteita, tuotantoprosesseja ja – menetelmiä sekä palveluita ja näin lisätä elinkeinoelämän kansainvälistä kilpailukykyä sekä yhteiskunnan hyvinvointia. Laajan kotimaisen ja kansainvälisen yhteistyön ja verkostoitumisen avulla VTT varmistaa tiedon ja teknologian tehokkaan siirron ja hyödyntämisen. Kuviossa 1 esitellään VTT Group lyhyesti. (VTT 2011)

VTT Group lyhyesti

Liikevaihto 292 M€ (2010) ■ Henkilöstö 3 167 (1.1.2011)

Asiakastoimialat	Teknologiapainoalueet
<ul style="list-style-type: none">■ Bio-, lääke- ja elintarviketeollisuus■ Elektroniikka■ Energia■ ICT■ Kiinteistöt ja rakentaminen■ Koneet ja kuljetusvälineet■ Palvelut ja logistiikka■ Metsäteollisuus■ Prosessiteollisuus ja ympäristö	<ul style="list-style-type: none">■ Sovellettu materiaalitekniikka■ Bio- ja kemianprosessit■ Energia■ Tieto- ja viestintäteknologiat■ Teolliset järjestelmät■ Mikroteknologiat ja elektroniikka■ Palvelut ja rakennettu ympäristö■ Liiketoimintatutkimus

VTT:n toiminnot
Tutkimus ja kehitys ■ Strateginen tutkimus ■ Asiakasratkaisut ■ IP Business ■ Konsernipalvelut

VTT:n yhtiöt
VTT Expert Services Oy (ml. Labtium Oy, Enas Oy) ■ VTT Ventures Oy ■ VTT International Oy
■ VTT Memsfab Oy

Kuvio 1: VTT Group lyhyesti

2.3 VTT lukuina

Talous 2010

Liikevaihto 292 M€

Ulkopuoliset tuotot 188 M€(68 % liikevaihdosta)

Valtion perusrahoitus 88 M€(32 % liikevaihdosta)

Kansainväliset tulot 43 M€(16 % liikevaihdosta)

Henkilöstö vuonna 2010 yhteensä n. 3200

Korkeakoulututkinto 80 prosentilla

Tohtoreita tai lisensiaatteja 26 prosenttia

Ulkomailla työskennelleitä VTT:läisiä 79 henkilöä

VTT:ssä työskennelleitä ulkomaalaisia tutkijoita 234 henkilöä

Asiakkaita

Asiakkaita yhteensä 1520

Kotimaisia yritysasiakkaita 990

Ulkomaisia yrityksiä 310

Tuloksia 2010

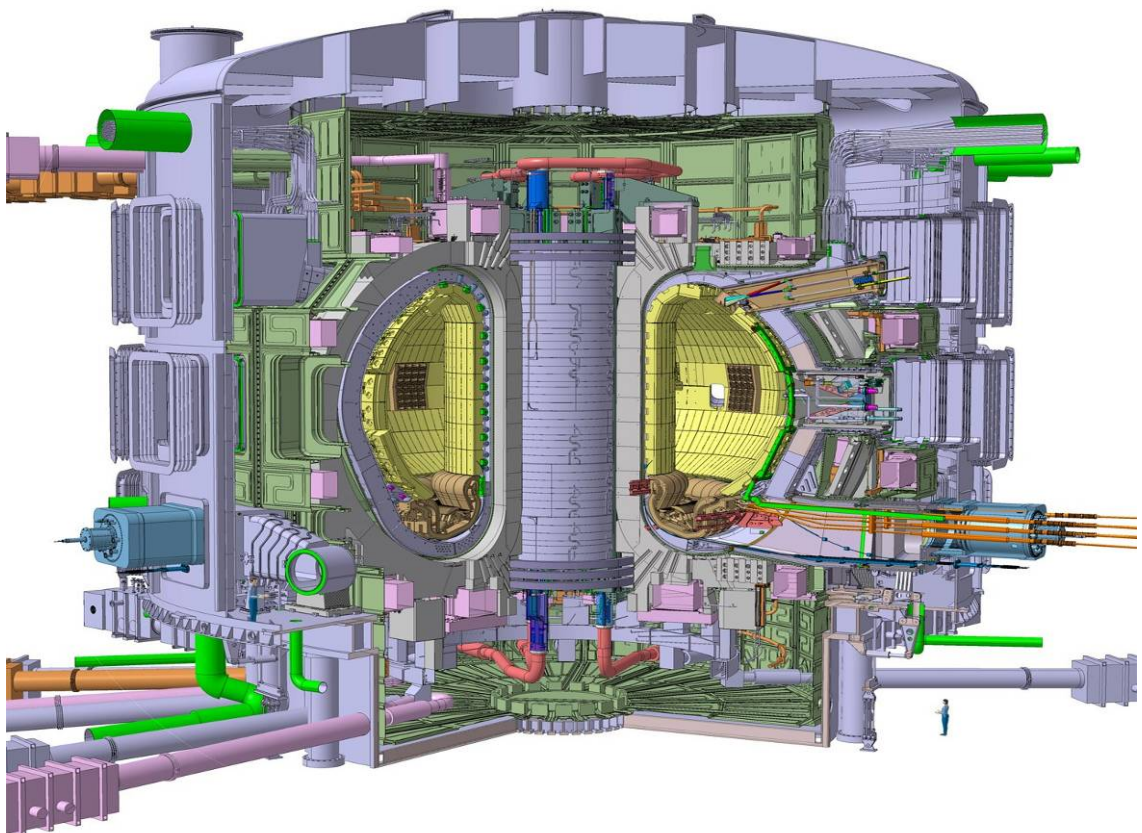
Keksintöilmoituksia 290 ja ohjelmistoilmoituksia 33

VTT:n patenttisalkussa on yli 1 100 patenttia ja patenttihakemusta

Tieteellisiä lehtiartikkeleita 560 kpl (2009: 511 kpl)

2.4 ITER-fuusioreaktorihanke

Vuonna 2007 alkaneessa kansainvälisessä hankkeessa rakennetaan fuusiokoevoimala (Kuvio 2) Etelä-Ranskaan. Tällä hetkellä projektin eri osa-alueita rakennetaan, kehitetään ja testataan eri tutkimuslaitoksissa ympäri maailmaa, VTT:n ROViR-keskus on yksi näistä tutkimuslaitoksista. Hankkeen tavoitteena on osoittaa fuusioenergian teknis-tieteellinen toteutettavuus. Onnistuessaan hanke tuo fuusion todelliseksi tulevaisuuden energiavaihtoehdoksi. ITER:issä ovat EU:n ja Sveitsin lisäksi mukana Intia, Japani, Kiina, Etelä-Korea, Venäjä ja Yhdysvallat eli yli puolet ihmiskunnasta. (ROViR 2010)

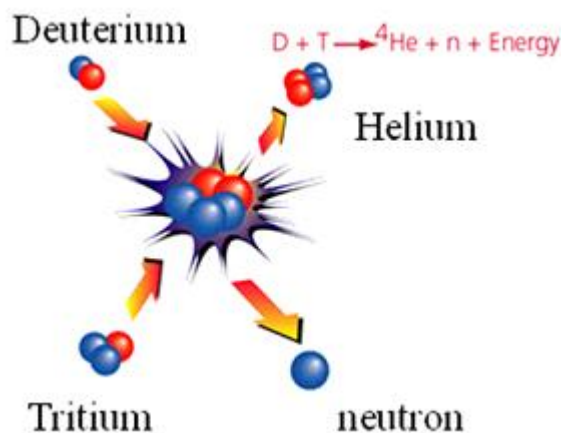


Kuvio 2: Leikkauskuva fuusiokoereaktorista

2.4.1 Fuusioenergia

Elämäämme ylläpitävä auringon ja muiden tähtien lämmöntuotto perustuu fuusioreaktioihin, joten fyysikaalisesti uudesta keksinnöstä ei ole kyse. Fuusiovoimalaitoksen tekninen toteutettavuus vaatii sen sijaan vielä kehitystyötä. Fuusion valjastaminen energiantuotantoon on kuitenkin houkuttelevaa, sillä se toisi ratkaisun ihmiskunnan energiaongelmiin, koska polttoaineena käytettävää deuteriumia on lähes loputtomasti esimerkiksi valtamerissä. (Energiateollisuus 2010)

Fuusiossa energian tuotanto perustuu kahden kevyen atomiytimen yhdistymisreaktioon (Kuvio 3), jossa samanaikaisesti vapautuu runsaasti energiaa. Energiatuotannon kannalta käyttökelpoisin reaktio on raskaiden vetyisotooppien deuteriumin(D) ja tritiumin(T) välinen reaktio. Siinä deuterium- ja tritiumytimet fuusioituvat muodostaen yhdessä heliumytimen ja neutronin. Samalla vapautuu suuri määrä energiaa, yksi gramma DT-polttoainetta tuottaa jopa 95 000 kWh energiaa. (Energiateollisuus 2010)



Kuvio 3: Fuusioenergian yhdistymisreaktio

2.4.2 ROViR-keskus

ROViR on Tampereelle perustettu kansainvälinen etäohjauksen ja virtuaalitekniikoiden kehityskeskus. ROViR kehittää ja kaupallistaa etäohjaus- ja virtuaalitekniikkaa yritysten tarpeisiin. Keskuksessa ovat mukana VTT, TTY, LTY sekä Hermia Oy. VTT hallinnoi ROViR-laboratoriota, joka rakentuu Divertor Test Platform 2-ohjelman ympärille. Tämä DTP2-ohjelma on osa kansainvälistä ITER-fuusioreaktorihanketta. ROViR-keskuksessa tutkittavia ja kehitettäviä etäohjaus- ja virtuaalitekniikka sovelluksia voidaan hyödyntää myös perinteisemmässä teollisuudessa. (ROViR 2010)

2.4.3 DTP2-tutkimusympäristö

DTP2-tutkimusympäristössä kehitetään virtuaalitekniikoita hyödyntäen laitteita, menetelmiä, ohjelmistoja ja kaikkia digitaalisen koneenrakennuksen osa-alueita ITERin etäohjaus tarpeisiin. DTP2 on kooltaan täysmittakaavainen malli fuusioreaktorin pohjaosasta, ns. Divertor-alueesta. Itse testialusta on n. 20 m pitkä ja painaa n. 65 000 kg. Ensimmäisessä vaiheessa testattava kuljetusrobotti on n. 3,5 m pitkä ja painaa n. 8 500 kg. Muutaman millimetrin tarkkuudella käsiteltävän reaktorikomponentin eli Divertor-kasetin paino on n. 9 000 kg. Kuviossa 4 näkyy yleiskuva DTP2-tutkimushallista. (ROViR 2010)



Kuvio 4: Yleiskuva DTP2-tutkimushallista

DTP2-tutkimusympäristö sisältää seuraavat tutkimuslaitteistot:

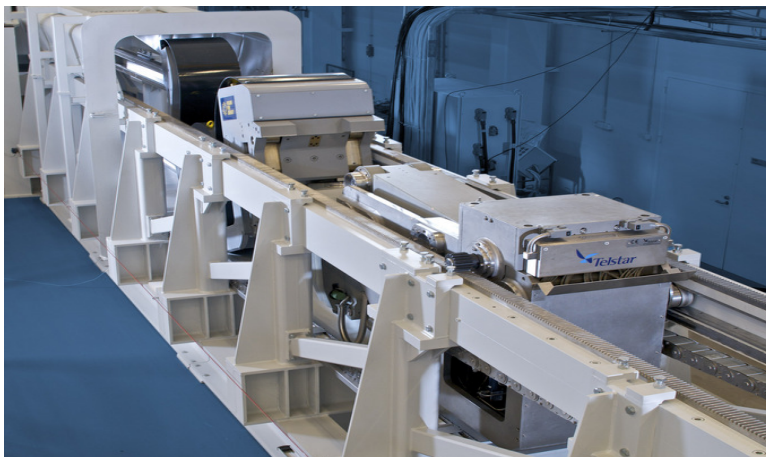
1:1 mittakaavassa oleva malli reaktorin pohjaosasta, sekä Divertor-kasetti (Kuvio 5).

Rakenteen koko on tällä hetkellä 27 astetta reaktorin ympyrän mallisesta pohja-alueesta, ja sitä on tarkoitus laajentaa 80 asteeseen.



Kuvio 5: Divertor-alue sekä reaktorikomponentti eli kasetti

CMM-robotti (Kuvio 6), joka kuljettaa kasettia huoltotunnelia pitkin reaktoriastian sisälle. Robotin päässä on siihen erikseen suunniteltu tarttuja, jolla pystytään kiinnittämään kasettiin.



Kuvio 6: CMM-robotti

WHMAN-manipulaattori (Kuvio 7), joka CMM-robotin päälle asennettuna hoitaa yksityiskohtaisempia toimenpiteitä kuten kasetin lukitusta.



Kuvio 7: WHMAN-manipulaattori

Valvomo (Kuvio 8), josta robottien ohjaus tapahtuu. Valvomosta ohjataan CMM-robottia sekä lähitulevaisuudessa myös WHMAN-manipulaattoria. Valvomossa ohjaus tapahtuu pääasiassa virtuaalimallien avulla.



Kuvio 8: Valvomo

Tutkimushallissa on edellä mainittujen tutkimuslaitteiden lisäksi myös seuraavat koneet tutkimus- ja testausjärjestelyä varten: jyrsin, sorvi, siltanosturi, trukki ja siirrettävä henkilönostin.

3 Turvallisuusjohtaminen

Turvallisuusjohtaminen on osa työpaikan turvallisuuden kehittämistä. Se on kokonaisvaltaista turvallisuuden hallintaa, jonka tavoitteena on jatkuva turvallisuuden ja terveyden edistäminen. Turvallisuuden johtamisessa yhdistyvät sekä menetelmien ja toimintatapojen että ihmisten johtaminen. Toteutuksessa huomioidaan sekä lakisääteiset vaatimukset että organisaation omat turvallisuustavoitteet. Toimiva turvallisuusjohtaminen pitää sisällään seuraavat peruselementit: turvallisuuspolitiikan luominen, toiminnan organisointi sekä menetelmien hallinta ja toteuttaminen. (Toimintamalli 2010)

Toimivan turvallisuusjohtamisen avulla organisaatiossa voidaan vaikuttaa myönteisesti muun muassa henkilöstön sitoutumiseen, työilmapiiriin, tuotannon laadun paranemiseen sekä onnettomuuksien ja tapaturmien ehkäisemiseen. Toiminnan tavoitteena on, että turvallisuusjohtamisajattelu on omaksuttu ja se näkyy osana arkipäivän toimintaa kaikkialla organisaatiossa. Koko henkilöstön sitoutuminen johdosta työntekijöihin varmistaa, että turvallisuutta halutaan kehittää jatkuvasti osana päivittäistä toimintaa. (Toimintamalli 2010)

3.1 Lainsäädännön vaatimukset

Työturvallisuuslaki ei vaadi turvallisuusjohtamisjärjestelmää, mutta asettaa vaatimuksia useille turvallisuusjohtamiseen kuuluville osa-alueille. Työturvallisuuslain keskeisen sisällön muodostavat säännökset työnantajan yleisistä velvollisuuksista. Työnantaja on lain mukaan velvollinen huolehtimaan tarpeellisilla toimenpiteillä työntekijän turvallisuudesta ja terveellisyydestä. (738/2002)

Työturvallisuuslain tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennalta ehkäistä ja torjua tapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden haittoja. (738/2002)

3.2 Turvallisuusjohtaminen yhteisellä työpaikalla

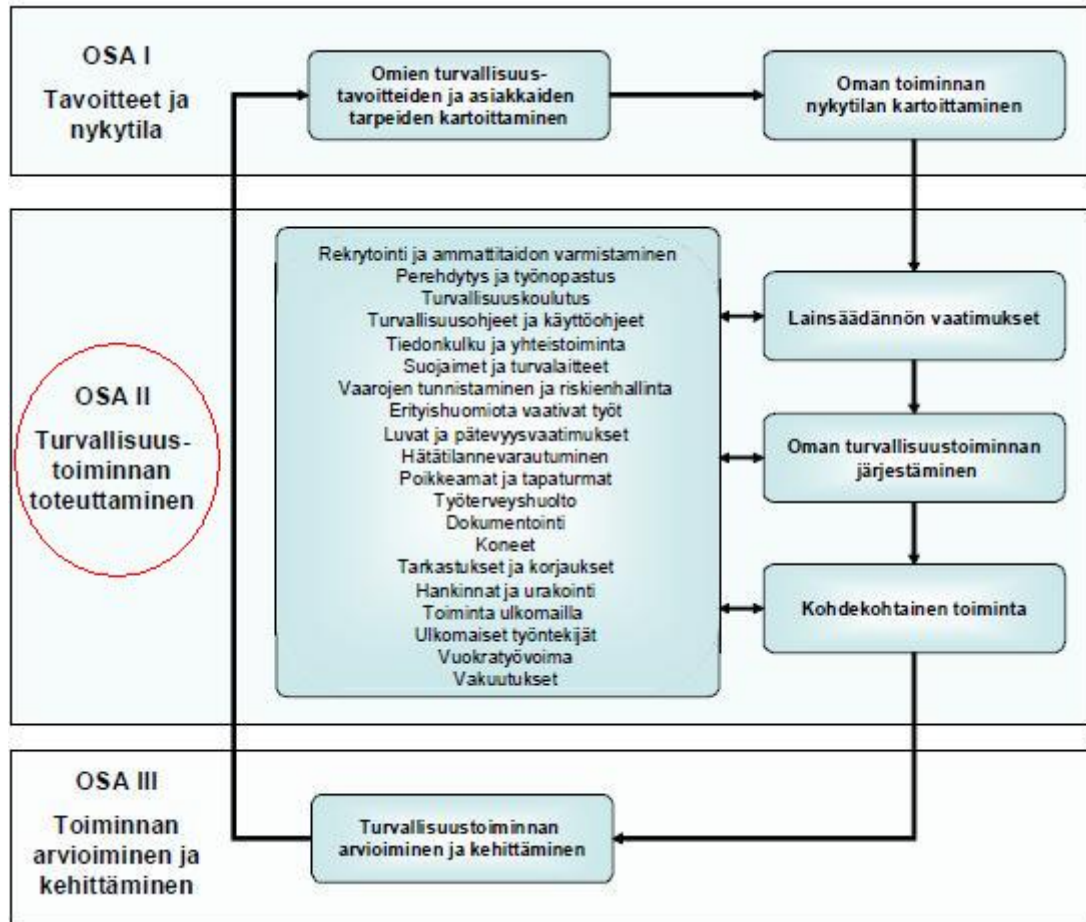
Yhteisen työpaikan käsite määritellään *Työturvallisuuslaissa*(49§). Määritelmän mukaan työpaikka käsitetään yhteiseksi kun työpaikalla, jolla on yksi pääasiallista määräysvaltaa käyttävä työnantaja, toimii samanaikaisesti tai perättäin useampi työnantaja tai työnantajan lisäksi vähintään yksi itsenäinen työnsuorittaja. Tämän lisäksi yhteisen työpaikan määritelmän täyttymiseen vaaditaan, että eri toimijoiden suorittamat tehtävät voivat vaikuttaa toisten työntekijöiden turvallisuuteen tai terveyteen. Yhteisen työpaikan käsitettä sovelletaan kaikilla toimialoilla. (738/2002)

Yhteisellä työpaikalla kunkin työnantajan on huolehdittava omien työntekijöidensä turvallisuudesta. Työturvallisuuslaissa veloitetaan lisäksi kaikkia toimijoita huolehtimaan yhteistyössä siitä, ettei heidän toimintansa vaaranna kenenkään turvallisuutta tai terveyttä. Toimijoiden on tiedotettava omiin työtehtäviin liittyvistä tekijöistä, jotka voivat aiheuttaa vaaraa muille toimijoille. (Toimintamalli 2010)

Työturvallisuuslaki veloittaa yhteisen työpaikan pääasiallista määräysvaltaa käyttävää työnantajaa varmistamaan että ulkopuolinen työnantaja ja tämän työntekijät saavat tiedon työpaikan vaara- ja haittatekijöistä sekä työpaikan turvallisuuteen liittyvistä toimitaohjeista. Lisäksi tulee varmistaa että ulkopuoliset saavat tiedon palontorjuntaa, ensiapuun ja evakuointiin liittyvistä toimenpiteistä. (738/2002)

3.3 Turvallisuusjohtamisen toimintamalli

Turvallisuusjohtamisen toimintamalli noudattelee johtamisjärjestelmäohjeissa yleisesti käytettyä jatkuvan kehittämisen periaatetta. Malli lähtee liikkeelle tavoitteiden määrittelystä ja toiminnan nykytilan kartoittamisesta. Seuraavaksi edetään turvallisuustoiminnan suunnitteluun ja toteuttamiseen johon oma työni VTT Tampereen DTP2-hallissa paneutuu. Lopuksi turvallisuustoiminnan onnistumista arvioidaan ja kehitetään tarpeen mukaan edelleen. Edellä mainitut tekijät on jaettu toimintamallissa kolmeen osaan, jonka rakenne on esitelty kuviossa 9.



Kuvio 9: Toimintamallin rakenne

3.3.1 Turvallisuustoiminnan toteuttaminen

Turvallisuusjohtamisen toimintamalli käsittelee turvallisuustoiminnan toteuttamisosiossaan kaksikymmentä eri turvallisuuteen liittyvää osa-aluetta, joista yhdessä työni valvojieni kanssa päädyimme sisällyttää seuraavat asiat työhöni: Perehdytys ja työnopastus, turvallisuuskoulutus, luvat ja pätevyysvaatimukset, vastuut ja kulunvalvonta, suojaimet ja turvalaitteet, hätätilanteet ja tapaturmat sekä koneet ja tarkastukset.

Seuraavat toimintamallissa esiintyvät osa-alueet eivät kuulu työhöni, vaan ne ovat huomioitu organisaatiossa jo muutoin: Rekrytointi ja ammattitaidon varmistaminen, vaarojen tunnistaminen ja riskienhallinta, työterveyshuolto, dokumentointi, hankinnat ja urakointi, toiminta ulkomailla, vuokratyövoima, vakuutukset sekä ulkomaiset työntekijät.

DTP2-hallin turvallisuustoiminnan päämääränä on varmistaa ennalta toiminnan häiriötömyys sekä suojata DTP2-toimintaympäristöön kuuluvaa henkilöstöä, omaisuutta, tietoa, tiloja ja ympäristöä onnettomuuksilta, vahingoilta ja rikolliselta toiminnalta kaikissa olosuhteissa.

3.3.2 Lainsäädäntö turvallisuusohjeiden laadinnassa

Työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajaa antamaan työntekijöille ohjeet:

- Suuronnettomuuden vaaran torjumisesta ja menettelytavoista suuronnettomuuden sattuessa
- Työpaikan pelastus-, paloturvallisuus-, hengenpelastus- ja pelastautumisvälineiden käytöstä
- Toimenpiteistä joilla saadaan ensiapua tapaturman sattuessa

Lain mukaan työntekijän on noudatettava työnantajan antamia määräyksiä ja ohjeita. (738/2002)

Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveysturvallisuudesta velvoittaa työnantajaa antamaan ohjeet:

- Tulenkäsittelystä
- Palo- ja räjähdysvaarallisten aineiden käsittelystä ja säilytyksestä
- Tuuletuslaitteiden käytöstä palon aikana
- Häätätilanne- ja paloilmoituksen tekemisestä
- Palo-ovien sulkemisesta ja poistumisesta tulipalotilanteessa

(VNa 577/2003)

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta velvoittaa työnantajaa huolehtimaan, että laitteiden valmistajan toimittamat käyttöohjeet ovat työntekijöiden saatavilla. Mikäli käyttöohjeet ovat riittämättömät, työnantajan tulee täydentää niitä tai laatia uudet ohjeet. (VNa 403/2008)

4 Perehdytys ja työnopastus

4.1 Lainsäädännön vaatimukset

Työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajan perehdyttämään uuden tai työtehtävää vaihtavan työntekijän työ- ja tuotantomenetelmiin, työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin. Perehdytys on tehtävä myös otettaessa käyttöön uusia työvälineitä, työ- tai tuotantomenetelmiä. Työturvallisuuslain mukaan perehdytys on suoritettava myös vuokratulle työvoimalle. (738/2002)

4.2 Oman toiminnan järjestäminen

Perehdyttämisen ja työnopastuksen tarkoituksena on valmentaa työntekijä hallitsemaan omat työtehtävänsä sekä tutustuttaa hänet työympäristöönsä sekä työoloihin. Perehdyttämisellä tarkoitetaan työsuhteen alkuvaiheessa tehtävää yleisten toimintamallien esittelyä. Työnopastus on osa perehdytystä ja siinä käsitellään enemmän varsinaista työtehtävää ja sen suorittamista. Työnopastukseen kuuluvat esimerkiksi oikeat työmenetelmät ja toimintatavat sekä työn tekemiseen vaadittavat tiedot ja osaaminen. (Toimintamalli 2010)

Perehdyttäminen ja työnopastus tulee suorittaa, kun työssä aloittaa uusi henkilö tai työntekijän tehtävät tai työmenetelmät vaihtuvat uusiin. Perehdyttämistä tarvitaan myös, kun uusia koneita tai aineita otetaan käyttöön. Perehdyttäminen ja työnopastus tulee antaa kaikille henkilöstöryhmille, myös lyhytaikaisille ja vieraileville työntekijöille sekä harjoituksen mukaan esimerkiksi pitkältä sairauslomalta palaavalle työntekijälle. (Toimintamalli 2010)

Perehdytys ja työn opastus on syytä suunnitella etukäteen sekä sisällön että aikataulun osalta. Lopullinen toteutus määräytyy kuitenkin perehdytettävän mukaan, ottaen huomioon perehdytettävän koulutus, työtausta sekä kokemukset. Perehdyttämistä varten olisi syytä laatia lomake perehdytettävistä asioista. Näin perehdytyksen aikana tulee järjestelmällisesti käydä läpi oleelliset asiat. (Toimintamalli 2010)

Vastuu perehdyttämisen järjestämisestä ja valvonnasta on esimiehellä. Hän voi kuitenkin antaa perehdyttämisen ja opastuksen käytännön toteuttamisen ja joitakin siihen liittyviä tehtäviä muiden asiantuntevien henkilöiden suorittavaksi. Myös perehdytettävä tai opastettava työntekijä on osaltaan vastuussa omasta oppimisestaan. (Toimintamalli 2010)

4.3 Perehdytys ja työnopastus DTP2-hallissa työskenteleville

Uuden työntekijän perehdytys perustuu VTT:llä pääasiassa intranetissä tapahtuvaan itseopiskeluun. Kyseinen perehdytys koostuu lähinnä yleisiä asioita VTT:llä työskentelestä sekä yleisiä asioita turvallisuudesta; muun muassa paloturvallisuus ja tietoturvallisuus. Uusi työntekijä opiskelee intranetin dokumenttihakinnosta perehdytettäviä asioita, jonka jälkeen kuittaa ne opiskelleensa. Perehdytyksessä kehoitetaan myös tutustumaan VTT:n turvallisuusoppaaseen, joka löytyy myös intranetistä. DTP2 laboratorion työntekijät perehdytetään erillisiin DTP2 laboratorion turvallisuusohjeisiin.

Jokainen uusi työntekijä saa myös työnopastusta omaan työhönsä. Työnopastuksen sisältö riippuu työntekijän työtehtävistä ja työtehtävissä käytettävistä laitteistoista. Lähiesimies ja projektipäälliköt vastaavat että työntekijät saavat tarvittavan koulutuksen ja opastuksen työtehtäviinsä ja niissä käytettäviin laitteistoihin. Hallimestari vastaa että laboratoriossa työskentelevät saavat perehdytyksen hallin turvallisuusohjeisiin. VTT:n ulkopuoliset työntekijät, jotka työskentelevät DTP2 laboratoriossa, perehdytetään hallin turvallisuusohjeisiin.

5 Turvallisuuskoulutus, luvat ja pätevyysvaatimukset

5.1 Lainsäädännön vaatimukset

Työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajan opettamaan ja ohjaamaan työntekijää työstä aiheutuvien haittojen ja vaarojen estämiseksi. Lain mukaan erityistä vaaraa aiheuttavaksi työksi määriteltyä työtä saa tehdä vain työhön pätevä henkilö tai pätevän henkilön välittömässä valvonnassa oleva muu henkilö. (738/2002)

Valtioneuvoston päätös käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä edellyttää työnantajan antamaan työntekijöille riittävästi opetusta ja ohjausta taakkojen nostamiseen. (VNp 1409/1993)

Valtioneuvoston päätös työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä velvoittaa työnantajan antamaan työntekijöille opetusta ja ohjausta turvamerkkien tarkoituksesta ja toimenpiteistä joihin on ryhdyttävä merkkejä kohdattaessa. (VNp 976/1994)

Valtioneuvoston asetukset velvoittavat työnantajan antamaan työntekijöille opetusta ja ohjausta tärinään liittyvissä tehtävissä, melun alaisissa tehtävissä sekä kemiallisiin teki- jöihin liittyen. (VNa 85/2006, VNa 715/2001)

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta velvoittaa, että trukin tai henkilönostimen kuljettajalla tulee olla työnantajan myöntämä kirjallinen lupa laitteen kuljettamiseen. Työnantajan on ennen luvan antamista varmistettava se, että kuljettajalla on riittävät kyvyt ja taidot käyttää työvälinettä. (VNa 403/2008)

Sähköturvallisuuslain mukaan sähkölaitteiden korjaus-, huolto-, rakennus- ja käyttötöitä saa tehdä vain seuraavin edellytyksin:

- Töitä johtaa luonnollinen henkilö, jolla on tarvittava pätevyys (sähkötöiden johtaja)
- Itsenäisesti työtä suorittavalla on riittävä pätevyys
- Käytetään sähkötöiden tekoon soveltuvaa työtilaa ja – välineitä. (410/1996)

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähköalan töistä sallii sähkökäyttäjien suorittaa rajattuja sähkötöitä. Sähköalan töitä tekevän tulee olla tehtävään ja sen sähköturvallisuutta koskeviin vaatimuksiin perehtynyt tai opastettu. Seuraavia töitä saavat tehdä riittävää huolellisuutta noudattaen myös muut kuin sähköalan ammattilaiset:

- Enintään 250 voltin nimellisjännitteisten asennusrasioiden peitekansien irrotus ja kiinnitys
- Yksivaiheisten pistotulppien, liitosjohtojen, jatkojohtojen ja sisustusvalaisimien asennus-, korjaus- ja huoltotyöt
- Nimellisjännitteeltään enintään 50 voltin vaihtojännitteisiin ja 120 voltin tasajännitteisiin laitteistoihin kohdistuvat sähkötyöt
- Käyttötyöt sähkölaitteistossa, jonka jännitteiset osat on suojattu tahattomalta koskettamiselta
- Omaan käyttöön rakennettujen sähkölaitteiden korjaaminen, jos tämä liittyy sähköalan harrastustoimintaan

Ennen töiden aloittamista jännite on kytkettävä pois työkohteesta. Vastuu sähköturvallisuudesta on töiden tekijällä. (KTMp 516/1996)

Vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta säädetyn lain tarkoituksena on ehkäistä ja torjua vaarallisten kemikaalien sekä räjähteiden valmistuksesta, käytöstä, siirrosta, varastoinnista, säilytyksestä ja muusta käsittelystä aiheutuvia henkilö-, ympäristö-, ja omaisuusvahinkoja. Lain tarkoituksena on lisäksi edistää yleistä turvallisuutta. (390/2005)

Vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista annetun asetuksen mukaan toiminnanharjoittajan tulee tehdä turvallisuusselvitys ja toimittaa se Turvatekniikan keskuksen (Tukes), jos asetuksessa määritellyt vaarallisten kemikaalien määrät tuotantolaitoksessa ylittyvät. (59/1999)

Työaikalaki velvoittaa työnantajaa hankkimaan luvan yö- ja vuorotyön teettämiseen, mikäli työaikalain 26§:ssa yö- tai vuorotyön teettämistä ei erityisesti sallita kyseisessä työssä. (605/1996)

5.2 Oman toiminnan järjestäminen

Työntekijöille tulee tarjota koulutusta, jotta he voivat suorittaa työnsä turvallisesti. Tarkoituksena on opettaa työntekijöitä tekemään työnsä oikein ja oikeilla työtavoilla. Lisäksi koulutuksen avulla voidaan tiedottaa turvallisten toimintatapojen noudattamisen tärkeydestä sekä yksilön toiminnan merkityksestä turvallisuuden varmistamisessa. (Toimintamalli 2010)

Luvanvaraisia töitä on määritelty lainsäädännössä ja työturvallisuusmääräyksissä. Myös viranomaiset vaativat joidenkin töiden suorittamiseen omia lupia. Lainsäädännössä velvoitteita lupien hankkimiseen on muun muassa yötyöstä sekä nuorten työntekijöiden suorittamista tehtävistä. Viranomaisten myöntämien lupien lisäksi joihinkin työtehtäviin tarvitaan myös työnantajan myöntämiä lupia. Lainsäädäntö asettaa velvoitteita osaan näiden lupien myöntämisestä. Lupien tarkoituksena on riskien välttäminen vaaratilanteita ehkäisemällä. (Toimintamalli 2010)

Yleisimmät turvallisuuskoulutukset joiden tarvetta tulee harkita teollisuus- ja tutkimusympäristöissä ovat:

Työturvallisuuskortti

Korttikurssilla käydään läpi yleisiä turvallisuussääntöjä ja – ohjeita yhteisillä työpaikoilla, perehdytetään turvallisen työskentelyn periaatteisiin, tutustutaan henkilösuojaimiin, turvamerkkeihin ja tunnistetaan onnettomuusriskin kannalta olennaisia vaaratekijöitä.

Tulityöt

Tulitöitä ovat työt, joissa syntyy kipinöitä tai joissa käytetään liekkiä tai muuta lämpöä jotka aiheuttavat palovaaran. Lainsäädännössä ei suoraan edellytetä tulityökorttia, mutta pelastuslaissa vaaditaan paloturvallisuuden kannalta välttämättömiä toimenpiteitä, jos kohteessa harjoitetaan erityistä palovaaraa aiheuttavaa toimintaa.

Sähkötyöturvallisuus- ja jännitetyökoulutus

Määräykset edellyttävät, että sähkötöiden tekijöille on annettava koulutusta ja opastusta siten, että tiedot jatkuvasti vastaavat työn vaatimuksia. SFS 6002 Sähkötyöturvallisuusstandardin mukaan kaikille sähköalan töitä tekeville henkilöille, mukaan luettuna työnsuorittajien, käyttö- ja asiantuntijatehtävissä toimivat henkilöt, on annettava yleinen sähkötyöturvallisuutta koskeva koulutus.

Trukkityöskentely

Työnantajan vastuulla on varmistaa, että trukin kuljettajalla on riittävät kyvyt ja taidot trukin käyttämiseen. Valtioneuvoston asetuksen mukaan trukin kuljettaminen edellyttää työnantajan antamaa kirjallista lupaa. Työntekijän kyvyt ja taidot on varmistettava ennen luvan myöntämistä. Käytännössä tämä tarkoittaa joko työpaikalla itse järjestettävää tai esimerkiksi eri koulutuskeskusten järjestämää trukkikoulutusta, johon liittyy sekä teoriaosuus että käytännön harjoittelu.

Nostotyöt

Nostotöihin liittyvät tapaturmat voivat aiheutua nostovälineiden valinnasta ja kunnosta sekä itse nostotyön suorittamisesta. Nostotöiden turvallisuuteen vaikuttaa erityisesti suorittajan ammattitaito. Tapaturmien välttämiseksi nostotöitä tekeville tulee antaa tarvittava koulutus turvallisiin nostotapoihin. Valtioneuvoston asetuksen mukaan henkilönostimen kuljettaminen edellyttää työnantajan antamaa kirjallista lupaa, mutta myös muihin nostotöihin vaaditaan vähintään muodollinen pätevyys joten nostokoulutusta tulee aina harkita.

Kemikaaliturvallisuus

Työnantajan on tunnistettava työssä esiintyvien kemiallisten tekijöiden aiheuttamat vaarat ja terveydelle aiheutuvat riskit, sekä opastettava ja ohjeistettava työntekijöitä kemikaaliturvallisuudesta. Vaarallisten aineiden varastointi ja teollinen käsittely on luvanvaraista. Mikäli käsittely ja varastointi ovat lakiasetuksen mukaan laajamittaista, tulee toiminnanharjoittajan tehdä turvallisuusselvitys joka sisältää pelastussuunnitelman.

Muodolliset pätevyudet

Työnantaja voi tietyissä tapauksissa edellyttää työntekijöiltä muodollista pätevyyttä esimerkiksi joidenkin työkalujen käytössä muun muassa pulttipistooli tai esimerkiksi joidenkin työkoneiden käytössä, esimerkiksi sorvit, jyrsimet ja robotit. Yritys itse huolehtii että heidän työntekijänsä täyttävät pätevyysvaatimukset.

5.3 Koulutus, luvat ja pätevyysvaatimukset DTP2-hallissa työskenteleville

DTP2- tutkimushallissa tutkimustyötä tekeviltä henkilöiltä vaaditaan työturvallisuuskortti, vaatimukseen vaikuttaa henkilön työtehtävät. VTT järjestää työturvallisuuskoulutuksen sitä tarvitseville VTT:n työntekijöille. Muiden työnantajien henkilökunnan oma työnantaja huolehtii tarvittavien henkilöiden työturvallisuuskorttikoulutuksesta. Muut henkilöt voivat työskennellä hallissa perehdytyksen ja opastuksen tuoman muodollisen pätevyyden sallimissa rajoissa.

Tulitöitä saa hallissa tehdä tulityökortin omaavat henkilöt. Hallissa sijaitsee myös erillinen hitsaustyötila, jossa tulitöitä saavat tehdä tulityökortin omaavat sekä riittävän perehdytyksen saaneet ja riittävän osaamisen omaavat henkilöt.

Seuraavia töitä saavat tehdä riittävää huolellisuutta noudattaen myös muut kuin sähköalan ammattilaiset:

- Sähköalan töitä tekevän tulee olla tehtävään ja sen sähköturvallisuutta koskeviin vaatimuksiin perehtynyt tai opastettu.
- Nimellisjännitteeltään enintään 50 voltin vaihtojännitteisiin ja 120 voltin tasajännitteisiin laitteistoihin kohdistuvat sähkötyöt.
- Yksivaiheisten pistotulppien, liitosjohtojen, jatkojohtojen ja sisustusvalaisimien asennus-, korjaus- ja huoltotyöt.
- Käyttötyöt sähkölaitteistossa, jonka jännitteiset osat on suojattu tahattomalta koskettamiselta sekä enintään 250 voltin nimellisjännitteisten asennusrasioiden peitekansien irrotus ja kiinnitys.

Ennen töiden aloittamista jännite on kytkettävä pois työkohteesta. Vastuu sähköturvallisuudesta on töiden tekijällä.

Vahvavirtasähkötoita saavat tehdä vain siihen koulutuksen saaneet ja asennusoikeuden omaavat henkilöt.

Trukin käyttöoikeuteen DTP2-hallissa vaaditaan VTT:n myöntämä kirjallinen lupa. Luvan saaminen edellyttää käyttäjältä riittävää käyttökokemus trukin käytöstä. Muussa tapauksessa käyttöluvan saanti edellyttää trukin käyttökoulutuksen hankkimista.

Henkilönostimen käyttöoikeus edellyttää VTT:n myöntämää kirjallista lupaa. Luvan saaminen edellyttää riittävää käyttökokemusta henkilönostimen käytöstä.

Siltanosturin käyttöoikeus edellyttää VTT:n myöntämää lupaa. Raskaiden nostojen suorittaminen edellyttää VTT:n myöntämää kirjallista lupaa. Kevyiden nostojen suorittaminen edellyttää että käyttäjä omaa käyttökokemusta siltanosturin käytöstä, sekä on perehtynyt turvallisen nostotyön ohjeisiin. Tutkimushallissa on saatavilla turvallisen nostotyön ohjeistusta.

DTP2 tutkimuslaitteita saa käyttää vain VTT:n erikseen nimeävät henkilöt. Eri henkilöillä on lupa tehdä eri asioita DTP2-ympäristössä, projektipäällikkö myöntää luvat. VTT vastaa työntekijöiden perehdytyksestä ja ohjauksesta ennen luvan myöntämistä kuhunkin tehtävään. Lista henkilöistä ja heidän luvistaan löytyy hallista.

Hallissa olevien työstökoneiden käyttöön on oltava VTT:n myöntämä kirjallinen lupa. Ennen luvan antamista on varmistettava, että käyttäjällä on riittävät kyvyt ja taidot koneiden käyttämiseen. Luvan saaminen edellyttää laitteen turvallisen ja asianmukaisen käytön läpikäymistä ja harjoittelua. Hallivastaava vastaa siitä, että asianmukainen perehdytys on suoritettu ennen luvan myöntämistä. Lista luvan saaneista henkilöistä löytyy hallista.

Laitteistoilla yksintyöskentely sekä yöaikaan hallissa työskentely ovat luvanvaraisia ja niihin luvan myöntää projektipäällikkö.

Vaarallisten kemikaalien kanssa saavat työskennellä vain riittävän ammattitaidon ja osaamisen omaavat henkilöt.

6 Vastuut ja kulunvalvonta

6.1 Lainsäädännön vaatimukset

Työturvallisuuslain mukaan työnantajan tulee antaa työntekijöille ajoissa tiedot työpaikan turvallisuuteen, terveellisyyteen ja työolosuhteisiin liittyvistä selvityksistä, arvioinneista, suunnitelmista sekä työssä käytettävistä vaarallisista kemikaaleista. Laki velvoittaa myös yhteisen työpaikan pääasiallista määräysvaltaa käyttävää työnantajaa varmistamaan että ulkopuolinen työnantaja ja tämän työntekijät saavat tiedon työpaikan vaara- ja haittatekijöistä sekä työpaikan turvallisuuteen liittyvistä toimintaohjeista. (738/2002)

Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojelutoiminnasta velvoittaa sopimaan työpaikan yhteistoiminnasta. Laki määrittelee yhteistoiminnassa käsiteltävät asiat sekä siinä edustavien tahojen nimittämisen. (44/2006)

Valtioneuvoston asetus tietoturvallisuudesta valtionhallinnossa edellyttää, että tilat joissa säilytetään tai muutoin käsitellään luokiteltuja asiakirjoja, suojataan asianmukaisella lukituksella, kulunvalvonnalla ja muilla toimenpiteillä luvattoman pääsyn estämiseksi tiloihin. (VNa 681/2010)

6.2 Oman toiminnan järjestäminen

Organisaation sisäinen viestintä on eri henkilöiden, henkilöstöryhmien ja yksiköiden välillä tapahtuvaa tiedonkulkua ja vuorovaikutusta. Turvallisuustason ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi organisaatiossa on viestittävä useista erilaisista turvallisuusasioista.

Lainsäädännössä asetettuja vaatimuksia ovat esimerkiksi tiedottaminen työhön liittyvistä turvallisuustekijöistä ja vaarallisista kemikaaleista. (Toimintamalli 2010)

Vastuiden jakaminen työntekijöiden, työnjohdon ja ylempien johtohenkilöiden välillä on olennainen osa työturvallisuutta. Terve ja turvallinen työympäristö tulee olla jokaisen asia ja oman vastuun kantaminen turvaa oman ja muiden turvallisen työskentelyn.

Lainsäädännön mukaan työnantaja on velvollinen huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Lukituksesta ja kulunvalvonnasta huolehtiminen sekä asiattomien henkilöiden pääsyn estäminen työpaikoille on henkilöturvallisuuden keskeinen osa-alue. Turvallisuutta voidaan edistää työpaikalla muun muassa kuvallisella henkilökortilla, joka mahdollistaa organisaatiossa henkilökunnan tunnistamisen kulunvalvonnan ohella. Vierailijoiden kulunvalvonta tulisi tapahtua esimerkiksi vahtimestareiden kautta yhdestä ovesta tai mahdollisesti vierailijalle myönnettävällä rajatulla kuluoikeudella esimerkiksi yhteisillä työpaikoilla. Myös tavaraliikenteen kulkua työpaikalla tulee valvoa.

6.3 Vastuut ja kulunvalvonta DTP2-hallissa

DTP2-hallissa työskentelee myös muita kuin VTT:n palveluksessa olevia henkilöitä. Yhteisellä työpaikalla pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan, eli DTP2-hallin tapauksessa VTT:n, on työn ja toiminnan luonne huomioon ottaen varmistettava, että heidän työpaikallaan työtä teettävä ulkopuolinen työnantaja ja tämän työntekijät ovat saaneet tarpeelliset tiedot ja ohjeet työhön kohdistuvista työpaikan vaara- ja haittatekijöistä sekä työpaikan ja työn turvallisuuteen liittyvistä toimintaohjeista.

DTP2-hallin turvallisuuden päävastuu on siis VTT:llä, turvallisuusvastaavana toimii VTT:n työsuojelupäällikkö. Ylin johto osoittaa riittävät resurssit turvallisen toiminnan toteuttamiseen, järjestää organisaation ja nimeää esimiehet. DTP2-hallin vastuuhenkilö on hallimestari.

Keskijohto huolehtii turvallisuusohjeiden laadinnasta, hankittavien ja käytettävien koneiden ja laitteiden turvallisuudesta sekä työn opastuksen ja ohjauksen järjestämisestä. Keskijohto järjestää myös mm. riskien arvioinnin ja tekee tarvittaessa esityksiä ylimmälle johdolle.

Hallissa tehtävien kunkin projektin ja tehtävän vastuuhenkilön velvollisuutena on opastaa ja perehdyttää työntekijät jokaiseen tehtävään, valvoa työolosuhteita ja niissä tapahtuvia muutoksia. Projektin- ja työnjohdon tehtävänä on myös valvoa että henkilökohtaisia turva- ja suojavälineitä käytetään aina tarpeen mukaan.

Kaikkien hallissa työskentelevien vastuulla on noudattaa annettuja ohjeita, käyttää suojavälineitä tarpeen niin vaatiessa, työskennellä huolellisesti turvallisuusmääräykset huomioon ottaen sekä pitää työympäristö siistinä. Kaikkien vastuulla on myös ilmoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta tai poistaa se mikäli mahdollista sekä huolehtia omasta ja muiden työntekijöiden turvallisuudesta parhaalla mahdollisella tavalla.

Kaikissa DTP2-hallin ovissa on sähköiset lukot, jotka aukeavat VTT:n kulkukortilla. VTT:n ulkopuolisille säännöllisesti hallissa työskenteleville henkilöille voidaan myöntää VTT:n kulkukortti, jolla pääsee kulkemaan halliin sekä rajoitetusti myös muihin VTT:n tiloihin. Kortin saaminen edellyttää salassapitosopimuksen tekemistä.

Kuvallinen kulkukortti toimii henkilöstöllä myös henkilötunnisteena ja se on pidettävä näkyvillä liikkeessa VTT:n tiloissa. Kuvattoman kulkukortin omaavan ulkopuolisen työntekijän tulee käyttää esimerkiksi oman työnantajansa henkilökorttia VTT:n tiloissa liikkeessaan.

VTT:n oma henkilöstö voi liikkua hallissa oman kulkuluparyhmänsä mukaisesti. Pääperiaatteena on, että vakituinen henkilöstö voi liikkua virka-aikana vapaasti koko yksikössä ympäri vuorokauden. VTT:n ulkopuoliset oman kulkukortin omaavat työntekijät saavat kulkea hallissa arkisin klo 7.00–20.30, jolloin hälytysjärjestelmä ei ole päällä. Vieraiden käynti DTP2 halliin keskitetään vahtimestarien valvomalle pääovelle, josta VTT:n vakituinen henkilö ohjaa vieraat halliin.

7 Suojaimet ja turvalaitteet

7.1 Lainsäädännön vaatimukset

Työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajan hankkimaan työntekijöille henkilösuojaimet, mikäli tapaturman- ja sairastumisenvaraa ei pystytä muilla keinoin rajoittamaan. Lain mukaan työpaikalta on olosuhteiden vaatiessa löydyttävä hälytys-, paloturvallisuus-, hengenpelastus-, ja pelastautumisvälineet. Näiden käytöstä on oltava ohjeet, joita säilytetään työntekijöiden nähtävillä. (738/2002)

Valtioneuvoston päätös henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä edellyttää työnantajan määrittelemään työntekijöille, milloin henkilösuojaimia tulee käyttää ja miten pitkään. (VNp 1993/1407)

Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuvilta vaaroilta velvoittaa työnantajan hankkimaan henkilökohtaiset kuulonsuojaimet ja valvomaan niiden käyttöä mikäli työpaikalla ylitetään melun alemmat toiminta-arvot (80dB). (VNa 2006/85)

Työturvallisuuslaki velvoittaa, että koneeseen, työvälineeseen tai muuhun laitteeseen taikka rakennukseen asennettua turvallisuus- tai suojalaitetta ei saa ilman erityistä syytä poistaa tai kytkeä pois päältä. Jos työntekijä työn johdosta joutuu tilapäisesti poistamaan turvallisuus- tai suojalaitteen käytöstä, hänen on palautettava se käyttöön tai kytkettävä laite päälle niin pian kuin mahdollista. (738/2002)

7.2 Oman toiminnan järjestäminen

7.2.1 Henkilönsuojaimet

Henkilönsuojaimet ovat aina toissijainen tapaturmien ja terveyshaittojen torjuntakeino teknisten ratkaisujen ja työjärjestelyiden jälkeen. Henkilönsuojain on laite, suojain tai väline, jonka tarkoitus on suojata työntekijää terveyttä tai turvallisuutta uhkaavalta vaaralta. Henkilönsuojaimilla voidaan suojata käyttäjän päätä, kaulaa, silmiä, kasvoja, kuuloa, hengitystä, käsiä tai jalkoja. Lisäksi henkilönsuojaimilla tarkoitetaan putoamis-suojaimia ja suojavaatetusta sekä suojainyhdistelmiä. (Toimintamalli 2010)

Työnantajalla on velvollisuus hankkia suojaimet, määrittää suojaimen käyttötarkoitus, opastaa suojainten käytössä ja valvoa suojaimen käyttöä. Työnantaja vastaa henkilönsuojainten hankinnan, huollon ja varastoinnin kustannuksista. Suojaimen käyttötarkoitus eli missä, miten ja miten pitkään suojainta tulee käyttää, on koulutettava työntekijöille aina ennen sellaisen työn aloittamista, jossa suojainta on käytettävä. Työnantajan on lisäksi tarjottava suojaimille suojaimen vaatimat säilytystilat. Työntekijällä on velvollisuus käyttää työnantajan tarjoamia suojaimia työnantajan määrittämällä tavalla. Lisäksi työntekijä vastaa hänelle annetuista henkilönsuojaimista. (VNp 1993/1407)

7.2.2 Turvalaitteet

Turvalaite on sellainen komponentti, jolla toteutetaan jokin turvatoiminto. Jotta komponentti luetaan turvalaitteeksi, tulee sen parantaa henkilöturvallisuutta ja sen vikaantumisen ei saa aiheuttaa vaaratilannetta. Turvalaitteiksi luetaan esimerkiksi koneen suojuukset, nostolaitteen putoamissuojat, nostolaitteiden kuormituksen valvontalaitteet, hätäpysäyttimet, hydraulipiirien takaiskuventtiilit ja koneasetuksessa mainitut turvalaitteet. Turvalaitteen poistaminen tai ohittaminen on työturvallisuusrikkomus. Työturvallisuuslaki velvoittaa puolestaan poistamaan putoamisvaaran turvalaitteilla. (Toimintamalli 2010)

7.2.3 Henkilönsuojaimet yhteisellä työpaikalla

Työnantaja on vastuussa tarkoituksenmukaisten ja työolosuhteisiin kohdistuvien henkilönsuojainten hankinnasta työntekijöilleen myös toimittaessa yhteisellä työpaikalla. Myös muut henkilönsuojaimiin liittyvät vastuut pätevät yhteisellä työpaikalla. Lisäksi työnantajan tulee järjestää yhteiseltä työpaikalta säilytystilat työntekijöiden suojaimille ja määrittää miten suojainten huolto järjestetään. (Toimintamalli 2010)

7.3 Suojaimet ja turvalaitteet DTP2-hallissa

Kaikkien hallissa työskentelevien vastuulla on käyttää henkilökohtaisia suojavälineitä sekä koneiden ja laitteistojen turvalaitteita tarpeen niin vaatiessa. Työnantaja vastaa suojavälineiden hankinnasta sekä turvalaitteiden hankinnasta ja oikeanlaisesta asennuksesta.

Suojavälineitä löytyy hallista seuraavasti:

- Suojakäsineitä tarvikevarastosta
- Kuulosuojaimia hallin toimistosta
- Korvatulppia tarvikevarastosta
- Suojalaseja työstökoneiden alueelta sekä hallin toimistosta
- Suojakypäriä on saatavilla hallin toimistosta
- Suoja-asut ovat henkilökohtaisia ja ne hankitaan työnantajan toimesta.

Pääsyä koneen tai työvälineen vaara-alueelle on rajoitettava niiden rakenteen, sijoituksen, suojusten tai turvalaitteiden avulla tai muulla sopivalla tavalla. Kaikki työkoneiden ja tutkimuslaitteistojen turvalaitteet on pidettävä toiminnassa. Turvalaitteiden toimintaan tai kiinnitykseen tehtävät muutokset ovat mahdollisia ainoastaan työsuojelupäällikön sekä projektipäällikön saadun luvan perusteella, joka edellyttää erityisjärjestelyjä turvallisuuden varmistamiseksi.

8 Hätätilanteet ja tapaturmat

8.1 Lainsäädännön vaatimukset

Työturvallisuuslain mukaan, mikäli työpaikalla saattaa olla suuronnettomuuden vaara, tulee työnantajan opastaa työntekijöitä torjumaan tämä vaara ja antaa menettelytapaohjeet, suuronnettomuuden varalle. Työturvallisuuslaki velvoittaa myös työnantajaa järjestämään työpaikalle ensiavun. Lisäksi on nimettävä ensiapu- ja pelastushenkilöstö, mikäli työntekijöiden määrä, työn luonne tai olosuhteet sitä edellyttävät. (738/2002)

Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveystaakimuksista velvoittaa työnantajaa järjestämään työn ja työpaikan siten että tulipalon ja muun onnettomuuden vaara on mahdollisimman vähäinen. Erityisesti huomiota tulee kiinnittää hälyttämiseen, alkusammutukseen ja hätäpoistumiseen. (VNa 577/2003)

Pelastuslaki velvoittaa teollisuustoiminnan harjoittajaa ehkäisemään vaaratilanteiden syntymistä ja varautumaan pelastustoimenpiteisiin omatoimisesti. Laki määrää myös laatimaan pelastussuunnitelma kohteeseen, jossa vaarojen tai mahdollisten onnettomuuksien aiheuttamien vaarojen arvioidaan olevan vakavat. (468/2003)

Tapaturmavakuutuslaki velvoittaa työntekijää ilmoittamaan viipymättä tapaturmasta työnantajalle tai tämän edustajalle. Työnantajan on ilmoitettava tapaturmasta viipymättä vakuutusyhtiönsä sellaisesta tapaturmasta, joka mahdollisesti aiheuttaa korvausveloitteen. (608/1948)

8.2 Oman toiminnan järjestäminen

Hätätilannevarautuminen on vakaviin onnettomuuksiin varautumista. Hätätilanteiden varalta yrityksessä tulee luoda suunnitelma, joka sisältää ohjeet mahdollisissa onnettomuus- ja hätätilanteissa toimimisesta sekä tiedot nimetystä toiminnasta vastaavista vastuuhenkilöistä. Toimintatapojen suunnittelun lisäksi organisaatiossa tulee varautua hätätilanteisiin varaamalla käyttöön tarvittavat turvallisuusvälineet ja – järjestelmät, kuten ensiaputarvikkeet, sammutusvälineet sekä hälytysjärjestelmät. Turvallisuusvälineiden toimivuus tulee varmistaa tarvittavin väliajoin. (Toimintamalli 2010)

Työnantaja on vastuussa riittävän ensiavun varmistamisesta työntekijöille. Työpaikalle tulee järjestää tilat ensiavun antamista varten. Työnantajan on lisäksi nimettävä ja koulutettava työpaikalle ensiapuhenkilöstöä riittävästi työntekijöiden määrä, työn luonne ja työolosuhteet huomioon ottaen. Nimettyjen henkilöiden ja ensiapuvälineiden tulee olla käytettävissä aina kun työtä tehdään. (Toimintamalli 2010)

Poikkeamilla tarkoitetaan sellaisia olosuhteita ja tapahtumia, jotka eivät vastaa ennalta suunniteltua (esim. konerikot, vaaratilanteet, ympäristöpoikkeamat). Tapaturmilla puolestaan tarkoitetaan odottamattomia tapaturmia tai tapahtumasarjoja, joiden seurauksina syntyy vammoja. Työpaikalla tulee olla luotuna menettelytavat poikkeamista ja tapaturmista ilmoittamiseen. Raportointi voi tapahtua esimerkiksi tätä varten laaditun lomakkeen avulla tai sähköisesti intranetin kautta. Tapahtuneesta tapaturmasta pitää myös ilmoittaa vakuutusyhtiöön. Vaikeat tapaturmat, vakavat loukkaantumiset ja kuolemantapaukset, pitää ilmoittaa myös työsuojeluviranomaisille sekä poliisille. Sähkötapaturmista ilmoitetaan Turvatekniikan keskukselle. (Toimintamalli 2010)

Yhteisellä työpaikalla hätätilanteisiin varautumisen järjestelyistä vastaa pääasiallista määräysvaltaa käyttävä työnantaja. Tämän on huolehdittava että jokainen työpaikalla työskentelevä ulkopuolinen työntekijä on saanut tietoa näistä järjestelyistä. Ulkopuolisille työntekijöille on tiedotettava esimerkiksi palontorjunnasta, ensiavusta ja evakuoinnista. Lisäksi ulkopuolisille työnantajille on välitettävä tietoa siitä ketä on asetettu vastuuseen työpaikan palontorjunta-, ensiapu-, ja evakuointiasioista. (Toimintamalli 2010)

8.3 Häätötilannevarautuminen ja tapaturmat DTP2-hallissa

VTT:llä rakennuksen pelastussuunnitelmasta vastaava henkilö on suojelujohtaja. DTP2 laboratorion osalta VTT-talon suojelujohtaja vastaa pelastussuunnitelman teosta ja päivittämisestä yhdessä rakennuksen kiinteistökoordinaattorin kanssa. Pelastussuunnitelman lyhyt versio on saatavilla intrassa ja alkuperäistä pelastussuunnitelmaa pitää hallus-
saan suojelujohtaja.

Yhteisellä työpaikalla pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan eli tässä tapauksessa VTT:n tulee pitää huoli että kaikki DTP2-hallissa työskentelevät henkilöt saavat samat tiedot hätätötilannevarautumisesta ja näkevät vähintään pelastussuunnitelman lyhyen version.

Hallin toimistosta löytyvät ensiapukaappi sekä silmänhuuhtelupullo, hallin seinällä on myös silmien huuhtomiseen tarkoitettu huuhteluallas, joka on liitetty vesijohtoverkkoon. Hallin toimisto on tarvittaessa käytössä ensiaputilana.

Osa hallissa työskentelevistä henkilöistä omaa tulityökortin ja näin ollen he ovat myös saaneet alkusammutus koulutuksen. Hallin alkusammutus kalustoon kuuluvat hallin seinillä sijaitsevat jauhesammuttimet, sekä kaksi pikapalopostia.

Kaikista tapaturmista ja vaaratilanteista tulee tehdä vaaratilanneilmoitus, ilmoituksen tarkoituksena on kerätä tietoa mahdollisista turvallisuuden liittyvistä riskeistä ja uhkista. Kaikki ilmoitukset ovat tärkeitä. Valmiin lomakepohjan vaaratilanneilmoitusta varten löytää VTT:n intranetin Suojelu ja turvallisuus-sivustolta. VTT:n ulkopuoliset työntekijät saavat tarvittaessa kaavakkeen hallimestarilta, joka myös toimittaa ilmoituksen perille VTT:n toimintaohjeiden mukaisesti.

9 Koneet ja tarkastukset

9.1 Lainsäädännön vaatimukset

Työturvallisuuslaki velvoittaa, että työssä saadaan käyttää vain sellaisia koneita, työvälineitä ja muita laitteita, jotka ovat niitä koskevien säännösten mukaisia sekä kyseiseen työhön ja työolosuhteisiin sopivia ja tarkoituksenmukaisia. (738/2002)

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta velvoittaa työnantajaa valitsemaan työntekijän käyttöön kyseiseen työhön ja työolosuhteisiin sopiva ja turvallinen työväline. Työväline on pidettävä säännöllisellä huollolla ja kunnossapidolla turvallisena sen käyttöajan ajan. (VNa 403/2008)

Työturvallisuuslain mukaan sen tahon joka toimeksiannosta asentaa koneen, työvälineen tai muun laitteen käyttöön työpaikalla, on otettava huomioon asennuksesta annetut valmistajan ja muut ohjeet sekä huolehdittava muutoinkin, että kone tai laite sekä siihen kuuluvat suojalaitteet saatetaan asianmukaiseen kuntoon. (738/2002)

Työturvallisuuslain mukaan työntekijän on viipymättä ilmoitettava työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle työolosuhteissa tai työmenetelmissä, koneissa, muissa työvälineissä, henkilösuojaimissa tai muissa laitteissa havaitsemistaan vioista ja puutteellisuuksista, jotka voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. Työntekijän on kokemuksensa, työnantajalta saamansa opetuksen ja ohjauksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti ja mahdollisuuksiensa mukaan poistettava havaitsemansa ilmeistä vaaraa aiheuttavat viat ja puutteellisuudet. Työntekijän on tehtävä edellä tarkoitettu ilmoitus myös siinä tapauksessa, että hän on poistanut tai korjannut kyseisen vian tai puutteellisuuden. (738/2002)

Työturvallisuuslain mukaan koneita, työvälineitä ja muita laitteita on käytettävä, hoidettava, puhdistettava ja huollettava asianmukaisesti. Pääsyä koneen tai työvälineen vaara-alueelle on rajoitettava niiden rakenteen, sijoituksen, suojusten tai turvalaitteiden avulla tai muulla sopivalla tavalla. Huolto-, säätö-, korjaus-, puhdistus-, häiriö- ja poikkeustilanteisiin on varauduttava niin, että ne eivät aiheuta vaaraa tai haittaa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. (738/2002)

Valtioneuvoston asetuksen työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta mukaan työnantajan on työvälineen asennuksessa, huollossa, korjauksessa ja muussa kunnossapitotyössä varmistettava, että:

- Työntekijä on saanut erityisoloja koskevat riittävät tiedot, opetuksen ja ohjauksen
- Vaaraa aiheuttava kaasun ja nesteiden paine ja virtaus on katkaistu
- Sähköjännite on katkaistu
- Taakka on varmistettu siten, ettei nostolaitteen vikaantuminen aiheuta vaaraa
- Korjattavien työvälineiden käynnistäminen on estetty luotettavalla tavalla korjauksien aikana silloin, kun työntekijä on vaara-alueella
- Käytetään tarkoituksenmukaisia henkilönsuojaimia, apuvälineitä ja muita laitteita
- Telineiden, työskentelytasojen ja tikkaiden vakavuudesta sekä kantavuudesta on riittävästi huolehdittu
- Tarpeeton pääsy vaara-alueelle on estetty

(VNa 403/2008)

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta velvoittaa huomioimaan koneiden turvalaitteet käyttöönottotarkastuksissa. (VNa 403/2008)

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta velvoittaa työnantajaa huolehtimaan, että työvälineen asennuksessa, käytössä, kunnossapidossa, tarkastuksessa ja muussa siihen liittyvässä toiminnassa otetaan huomioon valmistajan antamat ohjeet. (VNa 403/2008)

Trukin ja henkilönostimen kuljettajalla on oltava sen käyttöön työnantajan antama kirjallinen lupa. Työnantajan on ennen luvan antamista varmistettava, että kuljettajalla on riittävät kyvyt ja taidot työvälineen käyttämiseen. (VNa 403/2008)

Nostolaitteen käytössä on noudatettava erityistä varovaisuutta ja huolellisuutta sekä huolehdittava siitä, että nostotyö tehdään suunnitellulla tavalla turvallisesti. Henkilöiden nostaminen on sallittua vain siihen tarkoitukseen valmistetulla nostolaitteella, jollei muualla toisin säädetä. (VNa 403/2008)

Tikkaita on käytettävä siten, että työntekijät saavat niistä koko ajan turvallisen otteen ja tuen. Taakan kantaminen käsin ei saa estää turvallisen otteen säilymistä tikkaista. Nojatikkaita ei saa käyttää työalustana. (VNa 403/2008)

Tikkaat on sijoitettava siten, että ne seisovat vakaasti käytön aikana. Siirrettävien tikkaiden on oltava vakaalla, kestäväällä, sopivan kokoisella ja liikkumattomalla alustalla, jotta puolat pysyvät vaakasuorassa asennossa. Riipputikkaat on kiinnitettävä turvallisesti ja köysitikkaita lukuun ottamatta siten, että ne eivät siirry eivätkä heilu. (VNa 403/2008)

Siirrettävien tikkaiden kaatuminen ja jalkojen luisuminen on estettävä kiinnittämällä tikkaiden ylä- tai alaosa, käyttämällä luisumisen estäviä laitteita tai muilla yhtä tehokkailta toimenpiteillä. Tikkaiden on oltava niin korkeat, että ne ulottuvat riittävästi saavutettavan tason yläpuolelle, jollei muilla toimenpiteillä voida taata varmaa otetta. Lukittavia moniosaisia yhdistelmätikkaita ja jatkettavia tikkaita on käytettävä siten, että askelmien, rajoittajien, nivelten ja lukitushakojen lujuus ja kestävyys säilyy käyttöolosuhteissa ja että osat eivät liiku suhteessa toisiinsa. Pyörillä varustetut tikkaat on asetettava liikkumattomaan asentoon ennen niille nousua. (VNa 403/2008)

9.2 Oman toiminnan järjestäminen

Lainsäädäntö edellyttää että työpaikalla saa hankkia ja käyttää vain sellaisia koneita, työvälineitä tai muita laitteita, jotka soveltuvat olosuhteisiin ja kyseiseen työhön ja ovat niitä koskevien säännösten mukaisia. Koneet ja laitteet on pidettävä säännöllisellä huollolla ja kunnossapidolla turvallisena niiden koko käyttöiän ajan.

Koneiden turvallisuus- ja käyttöohjeet on tarvittaessa oltava kirjallisina työntekijöiden saatavilla. Ohjeet sisältävät ohjeistuksia turvallisesta käytöstä, kielletyistä käyttötavoista, tarkastus- ja kunnossapito-ohjeita, käsittely- ja kuljetusohjeita, käyttöön ottoon ja käytöstä poistoon liittyviä ohjeita. Koneita koskevien ohjeiden laatiminen on koneen valmistajan vastuulla, mutta mikäli valmistaja ei toimita ohjeita, tulee työnantajan laatia käyttöä varten tarvittava ohjeistus.

Konetta käyttävän työntekijän pitää noudattaa annettuja ohjeita ja omalta osaltaan huolehdittava myös muiden turvallisuudesta. Lisäksi koneessa tai sen käytössä havaituista vaaroista pitää ilmoittaa työnantajalle.

Työvälineet tulee pitää turvallisina koko niiden käyttöiän ajan. Työnantajan on seurattava jatkuvasti työvälineiden turvallista toimintakuntoa tarkastuksilla, testauksilla ja muilla sopivilla keinoilla. Tarkastuksen ja testauksen saa tehdä työvälineen rakenteeseen ja käyttöön perehtynyt pätevä henkilö. Tietyille vaarallisille laitteille (nostimet ja nosturit) tarkastuksen saa suorittaa vain pätevä asiantuntija.

Koneiden ja laitteiden huolto-, säätö-, korjaus-, puhdistus-, häiriö- ja poikkeustilanteisiin on varauduttava niin, että ne eivät aiheuta vaaraa tai haittaa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. Työnantajan on työvälineen asennuksessa, huollossa, korjauksessa ja muussa kunnossapitotyössä varmistettava, että työntekijä on saanut riittävät tiedot, opetuksen ja ohjauksen työn suorittamiseen. Asennus- ja huoltotoimenpiteen ajaksi vaaraa aiheuttava kaasu ja nesteiden paine ja virtaus sekä sähköjännite on katkaistava luotettavalla tavalla. Korjaus- ja huoltotöissä käytetään tarkoituksenmukaisia henkilösuojaimia, ja käytettävien telineiden ja työtasojen vakavuus varmennetaan. Tarvittaessa pääsyä vaara-alueelle on rajoitettava.

Trukin ja henkilönostimen käyttäjällä on oltava työnantajan antama kirjallinen lupa, joka perustuu työnantajan arvioimaan riittävään pätevyYTEEN. Jos kuljettajalla ei ole riittävää pätevyytTä ja kokemusta trukin tai henkilönostimen käyttöön, tulee työnantajan järjestää hänelle riittävä koulutus. Tarvittaessa työnantaja voi määritellä myös muita vaaralliseksi katsomiaan töitä luvanvaraisiksi.

Nostolaitteen käytössä on noudatettava erityistä varovaisuutta ja huolellisuutta sekä huolehdittava siitä, että nostotyö tehdään suunnitellulla tavalla turvallisesti. Henkilöiden nostaminen on sallittua vain siihen tarkoitukseen valmistetulla nostolaitteella, jollei muualla toisin säädetä.

Yleisimpiä tarkastuksia ovat käyttöönottotarkastukset, kunnossapitotarkastukset sekä määräaikaistarkastukset. Nostureille, nostimille, nostolaitteille sekä nostoapuvälineille tarkastuksen tulee tehdä asiantuntija joka myös dokumentoi tarkastukset. Muutoin kaikkien muidenkin työturvallisuuteen vaikuttavien laitteiden tarkastamisesta tulee huolehtia asianmukaisesti ja valmistajan ohjeiden mukaan.

Tikkaita saa käyttää ainoastaan siinä tapauksessa, jos varmistetaan että ne seisovat vakaasti käytön aikana. Tikkaita on käytettävä siten, että työntekijät saavat niistä koko ajan turvallisen otteen ja tuen. Taakan kantaminen käsin ei saa estää turvallisen otteen säilymistä tikkaista. Siirrettävien tikkaiden kaatuminen ja jalkojen luisuminen on estetävä riittävän tehokkailla toimenpiteillä. Tikkaiden on oltava riittävän korkeat, jotta niitä voidaan suorittaa työn tekeminen turvallisesti. Nojatikkaita ei saa käyttää työalustana.

9.3 DTP2-hallissa sijaitsevien laitteiden käyttö ja tarkastukset

Hallissa tehtävissä töissä saa käyttää vain sellaisia koneita, työvälineitä ja muita laitteita, jotka ovat niitä koskevien säädösten mukaisia sekä kyseiseen työhön ja työolosuhteisiin sopivia ja tarkoituksenmukaisia. Koneita, työvälineitä ja muita laitteita on käytettävä, hoidettava, puhdistettava ja huollettava asianmukaisesti. Koneiden ja laitteiden kunnossapidossa ja huollossa on varmistuttava, ettei toimenpiteillä aiheuteta vaaraa työntekijöille. Korjaus ja huoltotöitä saa suorittaa henkilöt, joilla on riittävät tiedot laitteesta ja ovat perehtyneet laitteen ohjeisiin. Asennus- ja huoltotoimenpiteen ajaksi vaaraa aiheuttava kaasu ja nesteiden paine ja virtaus sekä sähköjännite on katkaistu luotettavalla tavalla. Tarvittaessa on huolehdittava ettei huollettavan laitteen rakenteet pääse putoamaan, ja korjattavan koneen tahaton käynnistyminen on estetty luotettavalla tavalla korjaustyön aikana. Korjaus- ja huoltotöissä käytetään tarkoituksenmukaisia henkilösuojaimia, ja käytettävien telineiden ja työtasojen vakavuus varmennetaan.

Trukki

Trukin käyttäjällä tulee olla VTT:n myöntämä kirjallinen lupa trukin käyttämiseen. Käyttäjän tulee osata käyttää trukkia oikein, tunnistaa mahdolliset vaaratekijät, tietää miten toimia mahdollisessa häiriötilanteessa ja hakea tarvittaessa lisätietoa trukin käytöstä. Käyttäjä vastaa itse trukin käyttöönottotarkastuksesta ohjeiden mukaan aina otettaessa trukki käyttöön. Määräaikaistarkastus suoritetaan määräaikaishuollon yhteydessä asiantuntijan toimesta. Trukin käyttöohjeet ja mahdollisia lisäohjeita trukin turvalliseen käyttöön liittyen tulee olla käyttäjien saatavilla hallissa.

Henkilönostin

Käyttäjällä tulee olla VTT:n myöntämä kirjallinen lupa DTP2-hallissa käytettävään henkilönostimeen, luvasta täytyy ilmetä mitä henkilönostintyyppettä lupa koskee. Kirjallinen lupa tulee olla nimenomaan sillä henkilöllä, joka käyttää nostimen ajo-/hallintalaitteita. Ammattitaitoinen käyttäjä huolehtii aina itse nostimen toimintakunnon tarkastamisesta ottaessaan nostimen käyttöön. Henkilönostimen määräaikaistarkastus tilataan ulkopuoliselta asiantuntijalta kerran vuodessa. Henkilönostimen käyttöohjeet tulee olla käyttäjän saatavilla hallissa.

Siltanosturi ja nostoapuvälineet

Käyttäjällä tulee olla VTT:n myöntämä kirjallinen lupa ja riittävä osaaminen siltanosturin käyttämiseen. Työskentely siltanosturilla tulee aina olla asianmukaista ja kaikkien turvallisuuden huomioonottavaa. Aloittaessaan työskentelyn siltanosturilla, käyttäjän tulee tehdä aina käyttöönottotarkastus laitteistolle sekä nostoapuvälineille. Siltanosturin määräaikaistarkastuksen suorittaa ulkopuolinen asiantuntija vuosihuollon yhteydessä. Nostoapuvälineiden määräaikaistarkastuksen suorittaa hallivastaava. Siltanosturin ja nostoapuvälineiden käyttöohjeet tulee olla käyttäjien saatavilla hallissa.

Työstökoneet

Työstökoneiden käyttöön on oltava VTT:n myöntämä kirjallinen lupa. Ennen luvan antamista VTT:n on varmistettava, että käyttäjällä on riittävät kyvyt ja taidot koneiden käyttämiseen. Luvan saaminen edellyttää laitteen turvallisen ja asianmukaisen käytön läpikäymistä ja harjoittelua hallivastaavan kanssa. Hallivastaava vastaa siitä, että asianmukainen perehdytys on suoritettu ennen luvan antamista. Lista luvan saaneista käyttäjistä löytyy hallista.

Muut työvälineet

Muita työvälineitä saa käyttää hallivastaavan luvalla, mikäli työntekijällä on tarvittavat tiedot ja taidot laitteen käyttöön. Jokainen työntekijä vastaa itse yleisestä turvallisuudesta ja turvallisista laitteiden käyttötavoista. Käytön jälkeen työvälineet on palautettava omalle paikalleen ja niissä mahdollisesti ilmenneissä vioista tai kulumisesta on välittömästi ilmoitettava hallivastaavalle. Hitsauspajassa saa työskennellä ainoastaan riittävän osaamisen ja perehdytyksen saanut henkilö, jolla on voimassa oleva tulityökortti.

DTP2 tutkimuslaitteet

Projektipäällikkö vastaa että hankittavat ja käytettävät koneet ja laitteet ovat niitä koskevien säädösten ja vaatimusten mukaisia (esim. CE-merkittyjä). DTP2-hallissa olevien tutkimuslaitteiden käyttöoikeuden myöntää projektipäällikkö. Projektipäällikkö vastaa heidän perehdytyksestä ja ohjauksesta ennen luvan myöntämistä. Projektipäällikkö huolehtii myös että käyttöönotettaessa tutkimuslaite on sitä koskevien säädösten mukainen, ja on varmistettu siitä etteivät suoritettavat testit aiheuta vaaraa työntekijöille. Käyttäjä huolehtii että tutkimuslaitetta käytetään annettujen ohjeiden mukaisesti, siinä olevat turvalaitteet pidetään asianmukaisessa kunnossa. Projektipäällikön velvollisuus on huolehtia siitä, että laitteiden käyttöhenkilökunta on saanut riittävän koulutuksen ja perehdytyksen laitteiden käyttöön.

Vaaralliseksi luokiteltavien laitteiden tai automaattisia toimintoja sisältävien laitteiden käyttö on luvallista ainoastaan kun turvallisuus on varmistettu koneen toimintaan kytkettyjen pääsyä rajoittavien suojusten, tai muun vastaavan järjestelyn avulla. Ennen turvajärjestelmän kytkemistä ja laitteen käynnistämistä on varmistuttava, ettei vaaravyöhykkeellä ole henkilöitä. Turva-aidan sisäpuolella olo on robotin liikkua sallittu vain erikoistilanteissa, kun riittävä turvallisuus on taattu muilla järjestelyillä. Tällä henkilöllä tulee aina olla manuaalinen hätäkatkaisin tai robotin ohjauksen sallintalaite kädessä. Etäoperointia suoritettaessa valvomon ja laitetason väliseen kommunikointiin käytetään tarvittaessa radiopuhelimia. Turvalaitteiden tilapäinen poistaminen tai tekeminen tilapäisesti toimimattomaksi on mahdollista ainoastaan projektipäälliköltä ja VTT:n turvallisuuspäälliköltä saadun kirjallisen luvan perusteella. Luvan perusteena on että käyttäjien turvallisuus on varmistettu käytettäessä laitteita poikkeusjärjestelyin.

Ennen tutkimuslaitteiden etäkäytön aloittamista on käyttäjän varmistettava, että kaikki henkilöt ovat turva-aitojen ulkopuolella ja että turva-aidan ovi on kiinni. Kameroiden ja valvontajärjestelmien asianmukainen toiminta täytyy aina tarkistaa ennen varsinaisen käytön aloittamista. Ylimääräisten henkilöiden olo ohjaushuoneessa on aina tarkkaan harkittava ja mikäli häiriöitä ilmenee, ovat henkilöt poistettava välittömästi. Manuaalinen hätäkatkaisin on aina pidettävä esillä niin, että siihen ylettyy samalta paikalta kuin missä käyttö tapahtuu.

10 Yhteenveto

Työn tavoitteena oli kartoittaa lainsäädännön vaatimuksia turvallisuusohjeiden laatimiseksi, sekä tutustua myös yleisesti turvallisuustoiminnan toteuttamiseen erityisesti työturvallisuuden parantamiseksi VTT Tampereen DTP2-hallissa. Työn pohjana on käytetty erityisesti eri työturvallisuuteen vaikuttavia lakitekstejä sekä *Turvallisuusjohtamisen toimintamalli*-teosta.

Työn lähtökohtana oli mahdollisimman kattavien turvallisuusohjeiden saaminen DTP2-hallissa työskentelevien henkilöiden käyttöön, vaikka hallissa ei ollutkaan havaittu mitään suurempia turvallisuusongelmia. Kattavat turvallisuusohjeet tulisivat parantamaan hallin työturvallisuutta entisestään sekä ennaltaehkäisemään mahdollisia työtapaturmia.

Tämän työn perusteella tullaan tekemään turvallisuusohjeet DTP2-halliin, sekä asettamaan erilaisia luvanvaraisuuksia hallissa sijaitsevien koneiden käytölle. Turvallisuusohjeet tulevat DTP2-hallissa vakituisesti työskentelevien henkilöiden käyttöön, sekä osaksi uusien työntekijöiden perehdytystä. Myös muidenkin työnantajien kuin VTT:n edustamat DTP2-hallissa työskentelevät henkilöt kuuluvat kyseisten ohjeiden ja sääntöjen piiriin. Ohjeista mahdollisesti tehdään myös ns. pikaohjeet lyhytaikaisesti hallissa työskenteleville sekä muille vieraille.

Lähteet

- Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 59/1999.
[viitattu 2011] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>
- Energiateollisuus ry internetsivut 2010. [www.energia.fi] [viitattu 15.12.2010].
<http://www.energia.fi/fi/sahko/sahkontuotanto/uudetenergiantuotantotekniikat/fuusioenergia/>
- Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähköalan töistä 516/1996.[viitattu 2011]
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>
- Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojelunyhteistoiminnasta 44/2006.
[viitattu 2011] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005.
[viitattu 2011] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>
- Pelastuslaki 468/2003. [viitattu 2011] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>
- ROViR-keskus internetsivut 2010. [www.hermia.fi/rovir/] [viitattu 13.12.2010].
http://www.hermia.fi/rovir/yleista/mita_rovir_on/
- Sähköturvallisuuslaki 410/1996. [viitattu 2011] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>
- Tapaturmavakuutuslaki 608/1948. [viitattu 2010] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>
- Teknologian tutkimuskeskus VTT internetsivut 2011. [www.vtt.fi] [viitattu 21.3.2011].
<http://www.vtt.fi/vtt/>
- Turvallisuusjohtamisen toimintamalli. TTY:n teollisuustalouden laitos [viitattu 2010]
saatavissa:<http://www.tsr.fi/tsarchive/files/TietokantaTutkittu/2006/1062-79Toimintamalli.pdf>
- Työaikalaki 605/1996. [viitattu 2011] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>
- Työturvallisuuslaki 738/2002. [viitattu 2010] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>
- Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä 715/2001. [viitattu 2011]
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>
- Valtioneuvoston asetus tietoturvallisuudesta valtionhallinnossa 681/2010. [viitattu 2011] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>
- Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuville vaaroilta 85/2006. [viitattu 2011] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>
- Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveystaakimuksista 577/2003.
[viitattu 2010] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008.
[viitattu 2010] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>

Valtioneuvoston päätös henkilönostoista nosturilla ja haarukkatrukilla 793/1999.
[viitattu 2011] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>

Valtioneuvoston päätös henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä 1407/1993.
[viitattu 2011] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>

Valtioneuvoston päätös käsin tehtävistä nostoista ja siirroista 1409/1993. [viitattu 2010]
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>

Valtioneuvoston päätös työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä 976/1994.
[viitattu 2011] <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>