



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

TYÖTERVEYS- JA TURVALLISUUSKARTOITUS ANDRITZ OY:N ENGINEERING-TOIMINNOISSA

TEKIJÄ: Tommi Hynninen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Energiatekniikan koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Tommi Hynninen			
Työn nimi Työterveys- ja turvallisuuskartoitus Andritz Oy:n Engineering-toiminnoissa			
Päiväys	14.12.2016	Sivumäärä/Liitteet	58/10
Ohjaaja(t) Lehtori Seppo Ryyänen ja yliopettaja Ritva Käyhkö			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Andritz Oy/Henri Lähdeniemi			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa työterveyden ja turvallisuuden nykytila Andritz Oy:n Varkauden yksikön suunnittelutoiminnoissa. Työn tekeminen aloitettiin tutustumalla Andritz Oy:n terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelmaan, projektin turvallisuussuunnitteluun sekä työhön liittyviin standardeihin.</p> <p>Työn lähteenä on käytetty kirjallisuutta sekä haastattelututkimusta. Kirjallisissa lähteissä käsitellään työhön liittyviä lakeja, standardeja, työturvallisuutta, järjestelmiä ja työhyvinvointia. Haastattelututkimuksen pääkohteina olivat Andritz Oy:n Varkauden yksikössä työskentelevät suunnittelijat. Kartoituksen haastattelujen aineistona käytettiin Andritz Oy:n terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelmaan sekä turvallisuussuunnitelmaan liittyviä kysymyksiä, joiden perusteella pyrittiin kartoittamaan, miten suunnittelijat huomioivat HSE-vaatimukset sekä mahdolliset suunnittelijoiden toimintaan liittyvät terveys- ja turvallisuusriskit.</p> <p>Opinnäytetyö rajattiin koskemaan ainoastaan suunnittelijoiden toimintaa. Tarkoituksena oli eläytyä suunnittelijan rooliin ja saada selville suunnittelutöihin liittyviä mahdollisia epäkohtia.</p> <p>Kartoituksen tuloksista voidaan selvästi nähdä kehitystä vaativat toiminnot. Osa kehitettävistä kohteista ei kuitenkaan suoranaisesti johtunut suunnittelijoiden tavasta toimia, vaan enemmänkin suunnittelijoiden työhön liittyvistä ja sitä ympäröivistä asioista, joihin suunnittelija ei omilla teoillaan suoranaisesti pysty vaikuttamaan. Tästä johtuen joidenkin kartoituksessa selvinneiden epäkohtien korjaamiseen eivät suunnittelijat itse pysty vaikuttamaan jatkosakaan.</p> <p>Kun Andritz Oy:n työterveyteen, turvallisuuteen ja ympäristöön liittyvä materiaali oli käyty läpi ja verrattu sitä löydettyihin epäkohtiin, voitiin todeta, että käytössä olevista materiaaleista löytyy ohjeistus tai suunnitelma lähestulkoon jokaiseen epäkohtaan. Ohjeita ja suunnitelmia on vain aloitettava toteuttamaan käytännössä ja näin saadaan suurin osa epäkohdista korjattua.</p>			
Avainsanat Työterveys, turvallisuus, ympäristö, suunnittelu			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Energy Technology			
Author(s) Tommi Hynninen			
Title of Thesis Health and Safety Survey at Andritz Oy's Engineering Operations			
Date	14.12.2016	Pages/Appendices	58/10
Supervisor(s) Lecturer Seppo Ryyänen and Senior Lecturer Ritva Käyhkö			
Client Organisation/Partners Andritz Oy/Henri lähdeniemi			
<p>Abstract</p> <p>The aim of this thesis was to survey the current state of health and safety in Andritz Oy's engineering operations. This job was started by getting familiar with Andritz Oy's health, safety and environment plan, project safety engineering plan and standards related to this job.</p> <p>Sources that were used in this study were literature and interview research. Job related literature sources, that were processed for this job are laws, standards, work safety, systems and wellbeing at work. The main targets of interview research were planners that are working in Andritz Oy's Varkaus unit. The material that was used in the survey, were questions that are related to Andritz Oy's health, safety and environment plan and safety plan. Based on these questions it was aimed at finding out, how planners consider HSE- requirements and possible health and safety risks related to their actions.</p> <p>The thesis was limited to concern the actions of planners only. The intention was to empathize in role of planner and find out the possible grievances of the planning job.</p> <p>The results of the survey clearly show the functions that need development. Part of these targets that need development, are not directly caused by planners actions, but more by things that are related to planning jobs that planners can't affect. Because of this, some of the grievances that were found in the study, planners can't affect.</p> <p>After the research material related to Andritz Oy's health safety and environment was studied and compared with the grievances that I found, it can be said that instructions or a plan to almost every grievance can be found in the existing materials. To fix most of the grievances, instructions and plans just have to be put into practice.</p>			
Keywords Workhealth, safety, environment, engineering			

ESIPUHE

Tämä opinnäytetyö tehtiin Andritz Oy:n Varkauden yksikölle, kesän ja syksyn 2016 aikana. Ohjaajina työssä toimivat Savonia-ammattikorkeakoulun lehtori Seppo Ryyänen ja yliopettaja Ritva Käyhkö. Andritz Oy:stä ohjaajana toimi suunnittelupäällikkö Henri Lähdeniemi.

Haluan kiittää lehtori Seppo Ryyänstä arvokkaista neuvoista ja ammattitaitoisesta opinnäytetyön ohjauksesta.

Suuret kiitokset Andritz Oy:lle mahdollisuudesta opinnäytetyön tekemiseen. Haluan myös kiittää opinnäytetyössä mukana ollutta Andritz Oy:n henkilökuntaa kaikesta avusta ja arvokkaasta tiedosta.

Erityiskiitokset perheelle tuesta ja kannustuksesta opintojen ja opinnäytetyön aikana sekä Andritz Oy:n suunnittelupäällikkö Henri Lähdeniemelle opinnäytetyön ohjaamisesta ja erittäin hyvistä neuvoista parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttamiseksi.

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	8
1.1	Työn rakenne.....	9
2	TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY	10
3	TYÖHÖN LIITTYVÄT LAIT	11
3.1	Työturvallisuuslaki (738/2002)	11
3.2	Työantajan velvollisuudet	11
3.3	Työntekijän velvollisuudet	12
4	TYÖHÖN LIITTYVÄT STANDARDIT JA JÄRJESTELMÄT	13
4.1	Työterveys-, turvallisuus- ja ympäristöjärjestelmät	13
4.2	Työterveys- ja turvallisuusjärjestelmä OHSAS 18001 ja OHSAS 18002	13
4.3	Ympäristöjärjestelmä	16
4.4	ISO 14001 -standardi	17
5	ANDRITZ OY: N TERVEYS-, TURVALLISUUS- JA YMPÄRISTÖSUUNNITELMA	19
5.1	Andritz Oy: n terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelman tavoitteet	19
5.2	Andritz Oy:n terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelman mukainen projektiorganisaatio	19
5.3	Andritz Oy: n terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelman sisältö	20
6	ANDRITZ OY: N PROJEKTIN TURVALLISUUSUUNNITTELU	21
6.1	Turvallisuustavoitteet.....	21
6.2	Projektin turvallisuusorganisaatio.....	21
6.3	Riskien arviointi	22
6.4	Mahdolliset riskien muodot.....	23
7	SUUNNITTELU	25
7.1	Laitesuunnittelu	25
7.1.1	Laitesuunnittelun tavoitteet	25
7.2	Laitossuunnittelu	27
7.2.1	Laitossuunnittelun tavoitteet.....	27
8	TYÖTERVEYS-, TURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖ SUUNNITTELIJAN NÄKÖKULMASTA 29	
8.1	Toimistotyö/työhyvinvointi.....	29
8.2	Valmistajat	33
8.3	Työmaat.....	33

8.4	Matkustaminen	35
9	KEHITETTÄVÄT ASIAT TYÖTERVEYS-, TURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖTOIMINNOISSA	38
9.1	Suunnittelu	38
9.2	Tiimien/osastojen välinen yhteistyö	38
9.3	Työmaat/valmistajat	39
9.4	Vaikeasti havaittavat terveydelle vaaralliset asiat	40
9.5	Matkustaminen ja henkilöstön perehdyttäminen / koulutus	40
9.6	Yleinen suhtautuminen turvallisuusasioihin	41
9.7	Toimisto	41
9.8	Läheltä piti tilanteet	41
10	OHJEET / KORJausehdotukset havaituille poikkeamille	42
10.1	Suunnittelu	42
10.2	Tiimien / osastojen välinen yhteistyö	43
10.3	Työmaat / valmistajat	44
10.4	Vaikeasti havaittavat terveydelle vaaralliset asiat	47
10.5	Matkustaminen ja henkilöstön perehdyttäminen / koulutus	48
10.6	Yleinen suhtautuminen turvallisuusasioihin	49
10.7	Toimisto	49
10.8	Läheltä piti tilanteet	50
11	YHTEENVETO	52
	LÄHTEET	56
	LIITTEET	58

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

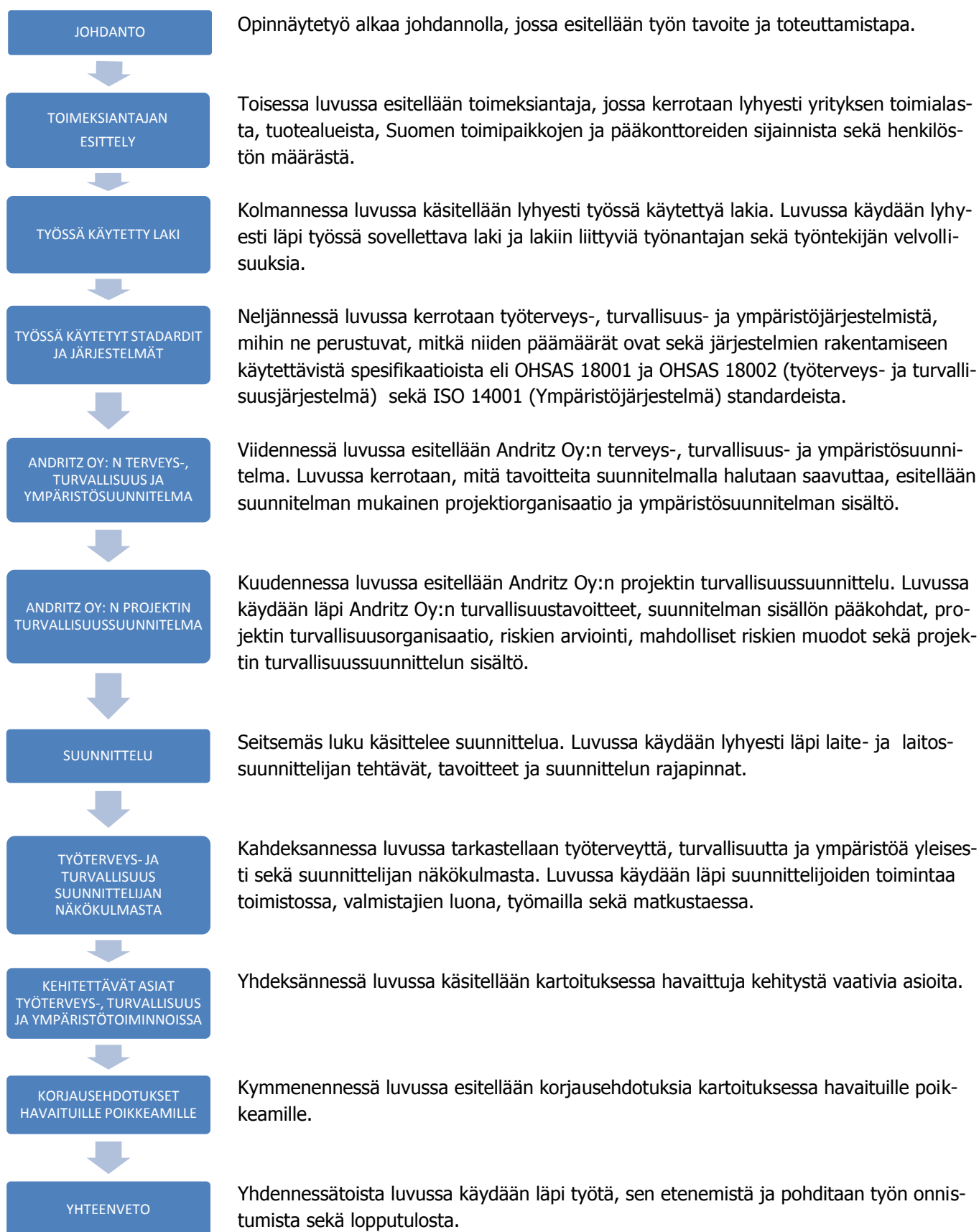
HSE	Terveys, turvallisuus ja ympäristö (health, safety and environment)
Ohsas	Occupational Health and Safety Assessment series
Standardi	Yhteinen menettelytapa toistuvaan toimintaan
Onnettomuus	on ennalta-arvaamaton vahinko tai tapahtuma, joka voi aiheuttaa omaisuusvahingon, vamman, terveydenmenetyksen tai jopa kuoleman tai muunlaisen haitan tai menetyksen.
Auditointi	on riippumaton ja järjestelmällinen tutkimus tai arviointi, jolla määritellään toimintojen ja niihin liittyvien tulosten tarkoituksenmukaisuus, niiden toteutustehokkuus sekä soveltuvuus päämäärien saavuttamiseen.
Vaara	tarkoittaa tilannetta tai tekijää, jossa on terveyden heikentymisen sekä erilaisten vahinkojen mahdollisuus kuten henkilö-, työympäristö- tai omaisuusvahingot.
Vaaratilanne	on onnettomuuteen johtanut tapahtuma tai tapahtuma, joka olisi voinut johtaa onnettomuuteen.
Poikkeama	on jonkinlainen säännöksistä, käytännöistä, menettelytavoista, työkuvauksista tapahtuva eroavaisuus, joka voi suoraan tai välillisesti johtaa sairauteen, omaisuusvahinkoon, henkilövahinkoon tai työskentelyympäristön vahinkoon.
TTT-järjestelmä	on yleisen hallintajärjestelmän osa, jolla organisaatio voi edesauttaa liiketoimintaansa liittyvien työterveys- ja työturvallisuusriskien hallintaa.
Riski	on todennäköisyyden ja seuraamuksen yhdistelmä jostain määritellystä vaarallisesta tapahtumasta.
Riskien arviointi	tapahtuma, jolla määritellään, onko riski suuri vai pieni ja päätetään mahdollisista toimenpiteistä riskin eliminoimiseksi.
Läheltä piti	on vaaratilanne, jossa tapaturman sattuminen on ollut lähellä, mutta henkilövahingoilta on kuitenkin vältytty.

1 JOHDANTO

Tämän työn tavoitteena oli selvittää miten HSE-suunnitelman (terveys-, turvallisuus- ja ympäristö-suunnitelma) vaatimukset huomioidaan ja täytetään Engineering-toiminnossa Andritz Oy:n Recovery and Power-divisioonassa Varkauden yksikössä sekä ehdottaa korjaustoimenpiteitä mahdollisille puutteille. Työssä käydään läpi ja katsotaan suunnittelijoiden toimintaa suunnittelijan näkökulmasta niin omalla konttorilla kuin myös sen ulkopuolella, kuten valmistajien luona tai työmailla.

Työn aiheen taustalla on Andritz Oy:n Recovery and Power divisioonan halu kartoittaa Varkauden yksikön suunnittelijoiden toimintaa, verrata sitä HSE-suunnitelman vaatimuksiin ja kehittää mahdollisia epäkohtia toiminnassa. Tutkimusmenetelmänä työssä käytettiin suunnittelijoiden haastatteluja, työtyytyväisyyskyselyä, kirjallisuutta sekä aiheeseen liittyvää tilastotietoa.

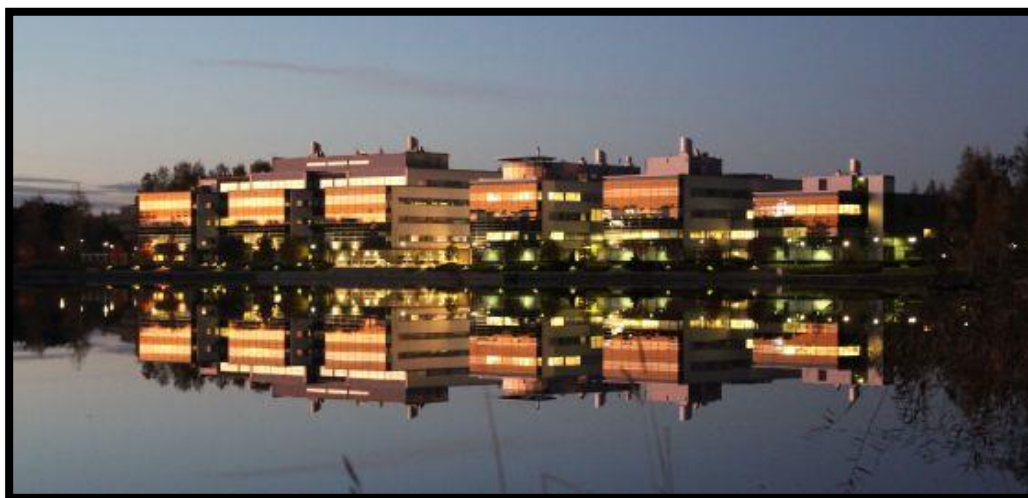
1.1 Työn rakenne



2 TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY

Andritz Oy on yksi maailman johtavista sellu- ja paperiteollisuuden järjestelmien, laitteiden ja palvelujen toimittajista. Sen tuotealueita ovat puunkäsittely, kuituprosessit, kemikaalien talteenotto ja massankäsittely. Lisäksi Andritz Oy tarjoaa erilaisia biomassakattiloita ja kaasutuslaitoksia energian tuotantoon. Tampereella sijaitseva Andritz Hydro Oy toimittaa järjestelmiä, laitteita ja palveluja vesivoimateollisuudelle. Suomessa Andritz-yhtiöiden henkilöstön määrä on noin 1 100. Osaamiskeskukset ovat Kotkassa, Lahdessa, Savonlinnassa, Varkaudessa ja Tampereella. Yhtiön pääkonttori sijaitsee Helsingissä. Andritz Oy:n hallituksen puheenjohtajana toimii Wolfgang Leitner (ANDRITZ AG) ja toimitusjohtajana Kari Tuominen. Yhtiön omistaa itävaltalainen ANDRITZ AG. Pörssiin listautuneen Andritz AG:n pääkonttori sijaitsee Itävallan Grazissa. Andritzilla on maailmanlaajuisesti yli 250 toimipaikkaa, jotka työllistävät yhteensä noin 24500 henkilöä. (Andritz Oy, 2016.)

Andritz Oy:n Varkauden (KUVA 1) toimintoihin kuuluu Recovery and Power –divisioona, joka toimittaa haihduttamoita ja soodakattiloita sellutehtaille sekä biomassakattiloita ja kaasuttimia sellutehtaille ja energiateollisuuteen sekä Kraft and Paper Mill Services –divisioona, joka toimittaa palveluita ja varaosia haihduttamoihin sekä sooda- ja biomassakattiloille. Henkilöstöä Varkaudessa on yhteensä n. 250. (Andritz Oy, 2016.)



KUVA 1. Andritz Oy, Navitas 2, Varkaus (Andritz intranet)

3 TYÖHÖN LIITTYVÄT LAIT

3.1 Työturvallisuuslaki (738/2002)

Työturvallisuuslain tavoitteena on parantaa työympäristöä ja olosuhteita henkilöstön työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi. Lain tarkoituksena on työtapaturmien, ammattitautien sekä muiden työympäristöstä ja työstä johtuvien henkisten ja fyysisten terveyden haittojen ehkäiseminen (1§). Säädökset laissa ovat yleisluontoisia ja joustavia. Työnsuojelu on otettava huomioon lain edellyttämällä tavalla kaikissa toiminnoissa sekä kaikilla hierarkian tasoilla. Sisällöltään laissa ovat samat turvallisuuden hallinnan elementit kuin OHSAS 18001 standardissa. (Korhonen, Moisio, Tuominen 2004, 5.)

Työturvallisuuslakia sovelletaan työsopimuksen perusteella tehtävään työhön sekä virkasuhteessa tai siihen verrattavassa julkisoikeudellisessa palvelussuhteessa tehtävään työhön. Harrastustoimintaan ja ammattiurheiluun lakia ei sovelleta (2§) . (Finlex 2016.)

3.2 Työnantajan velvollisuudet

Työnantajan velvoitteena on lain mukaan huolehtia työpaikan turvallisuudesta ja terveydestä (8§). Tällä vaatimuksella vastataan standardin jatkuvan parantamisen periaatteeseen. Työstä aiheutuvat vaarat on selvitettävä ja niistä on tehtävä arviointi (10§). Työpaikan kehittämistoiminnassa on myös suunnitelmallisesti huomioitava turvallisuuden ja terveellisyden kokonaisvaltainen edistäminen (9§) parantamalla työn (13§) sekä työympäristön (12§) terveyttä ja turvallisuutta. (Korhonen, Moisio, Tuominen 2004, 5.)

Työnantajan on jatkuvasti tarkkailtava turvallisuuden tilaa ja tasoa (8§). Työnantajan on lisäksi huolehdittava työntekijöiden perehdytyksestä sekä koulutuksesta. Laki edellyttää, että työnantajan ja työntekijän on yhteistoiminnassa parannettava työpaikan työturvallisuutta. Työnantajan on myös huolehdittava, ettei työstä aiheudu työntekijälle haitallista henkistä sekä fyysistä kuormittumista (25§). Kaikkien työsuojelussa käytettävien palveluiden tulee olla päteviä. (Korhonen, Moisio, Tuominen 2004, 5.)

Jos työntekijälle tai muiden työntekijöiden terveydelle tai hengelle aiheutuu työstä vakavaa vaaraa, on työntekijällä oikeus pidättäytyä tällaisen työn tekemisestä (23§). (Finlex 2016.)

3.3 Työntekijän velvollisuudet

Työntekijän yleisiin velvollisuuksiin kuuluu työnantajan toimivaltansa mukaisesti antamien määräysten ja ohjeiden noudattaminen. Työntekijän tulee muutoinkin noudattaa työnsä ja työolosuhteiden edellyttämää turvallisuuden ja terveellisyyden ylläpitämiseksi tarvittavaa järjestystä ja siisteyttä sekä huolellisuutta ja varovaisuutta. Työntekijän on myös kokemuksensa, työnantajalta saamansa opetuksen ja ohjauksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti työssään huolehdittava käytettävissään olevin keinoin niin omasta kuin muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä. (18§). (Finlex 2016.)

Suunnittelijan velvollisuuksista työturvallisuuslaki sanoo seuraavaa:

Sen, joka toimeksiannosta luovuttaa työympäristön rakennetta, työtilaa, työ- tai tuotantomenetelmää, konetta, työvälinettä tai muuta laitetta koskevan suunnitelman, on huolehdittava siitä, että suunnitelmassa on sen kohteen ilmoitetun käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla otettu huomioon tämän lain säännökset (57§). (Finlex 2016.)

4 TYÖHÖN LIITTYVÄT STANDARDIT JA JÄRJESTELMÄT

4.1 Työterveys-, turvallisuus- ja ympäristöjärjestelmät

Terveys-, turvallisuus- ja ympäristöjärjestelmien perustana on, että yritykset tai organisaatiot ovat ajan tasalla toimintansa vaikutuksista ja tämän perusteella asettavat tavoitteita suorituskykynsä kehittämiseen. Päämääränä on toiminnan jatkuva kehittäminen sekä parantaminen itse valitsemillaan keinoilla ja aikatauluilla. Organisaatioiden käyttämät spesifikaatiot järjestelmien rakentamiseen ovat OHSAS 18001 ja OHSAS 18002 (työterveys- ja turvallisuusjärjestelmä) sekä ISO 14001 (Ympäristöjärjestelmä). Järjestelmän voi myös halutessaan arvioiduttaa kolmannella, akkreditoitulla osapuolella, jolloin järjestelmä sertifioidaan joko OHSAS 18001:n tai ISO 14001:n tai molempien mukaisina. (Antti Leino 2002, 18.)

4.2 Työterveys- ja turvallisuusjärjestelmä OHSAS 18001 ja OHSAS 18002

OHSAS-standardien tarkoitus on esittää organisaatioille tehokkaan TTT-järjestelmän rakenneosat, jotka voidaan yhdistää muihin johtamisen tarpeisiin ja jotka auttavat organisaatioita saavuttamaan TTT:n sekä taloudelliset päämäärät. (OHSAS 18001:fi 2007, 10.)

OHSAS 18001 standardissa määritellään TTT-johtamisjärjestelmän vaatimukset. Vaatimuksien tarkoituksena on auttaa organisaatioita kehittämään ja toteuttamaan sellaista toimintapolitiikkaa ja päämääriä, joissa otetaan huomioon lakisääteiset vaatimukset ja tiedot TTT-riskeistä. Standardi on tarkoitettu kaiken tyypisille ja kokoisille organisaatioille sekä erilaisiin maantieteellisiin, kulttuurisiin ja sosiaalisiin suhteisiin. (OHSAS 18001:fi 2007, 10.)

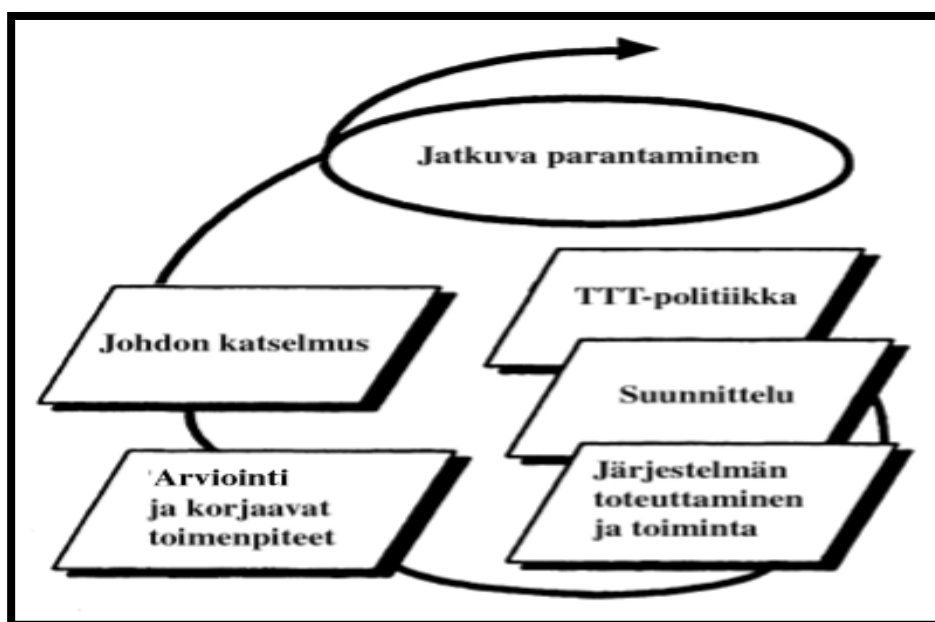
OHSAS 18001 standardi sisältää kuusi TTT-järjestelmän vaatimusta (OHSAS 18001:fi, 2007, 20-36.):

1. Yleiset vaatimukset
2. TTT-politiikka
3. Suunnittelu
4. Järjestelmän toteuttaminen ja toiminta
5. Arviointi
6. Johdon katselmus

OHSAS 18001 on laadittu laatu- ja ympäristöjärjestelmien, ISO 9001 ja 14001 kanssa yhteensopivaksi organisaation järjestelmien yhdistämisen helpottamiseksi (OHSAS 18001:fi, 2007,8).

OHSAS 18001 standardi perustuu ”suunnittele –toteuta –arvioi -toimi” eli PDCA- menettelyyn (KUVA 2). Menettelyn lyhyt kuvaus on seuraava: (OHSAS 18001:fi, 2007,12).

- **Suunnittele:** aseta päämäärät ja luo prosessit, jotka ovat tarpeellisia organisaation TTT-politiikan mukaisten tulosten saavuttamisessa
- **Toteuta:** toteuta prosessit
- **Arvioi:** tarkkaile ja mittaa prosesseja, vertaa niitä TTT-politiikkaan, päämääriin, tavoitteisiin, laakisääteisiin ja muihin vaatimuksiin sekä raportoi tuloksista
- **Toimi:** ryhdy toimenpiteisiin, joilla parannetaan jatkuvasti TTT-järjestelmän suorituskykyä



KUVA 2. TTT-järjestelmän malli OHSAS -standardissa (OHSAS 18001:fi 2007, 12)

OHSAS 18002 standardi on ohje, jossa esitetään OHSAS 18001 vaatimukset ja niihin liittyvät ohjeet. OHSAS 18001 standardi, jossa kuvataan TTT-järjestelmän vaatimukset ja jota voidaan käyttää sertifiointiin tai ilmoitukseen TTT-järjestelmän vaatimustenmukaisuudesta on tärkeää erottaa OHSAS 18002 standardista, joka sisältää sertifiointiin soveltumattomat ohjeet. OHSAS 18002 standardin tarkoitus on antaa organisaatioille yleistä opastusta TTT-järjestelmän luomisesta, toteuttamisesta ja parantamisesta. (OHSAS 18002:fi 2007, 12)

Standardin keskeiset termit ovat (OHSAS 18001:fi 2007, 14-20):

- hyväksyttävä riski
- auditointi
- jatkuva parantaminen
- korjaava toimenpide
- asiakirjat
- vaarat
- vaaran tunnistaminen
- terveyden heikentyminen
- vaaratilanne
- sidosryhmä
- poikkeama
- työterveys ja työturvallisuus (TTT)
- TTT-järjestelmä
- TTT-päämäärät
- TTT-toiminnan taso
- TTT-politiikka
- organisaatio
- ehkäisevä toimenpide
- menettely
- tallenne
- riski
- riskin arviointi
- työpaikka

4.3 Ympäristöjärjestelmä

Yksi tärkeä osa yritysten toimintaympäristöä on ympäristöasioiden hallinta. Asiakkaiden ja muiden sidosryhmien vaatimusten vuoksi yritykset joutuvat kiinnittämään entistä enemmän huomiota toimintansa ympäristövaatimuksiin. Yritysten tulee saavuttaa lainsäädännön asettama taso ympäristönsuojelussa. Ympäristöasioista voi myös tulla yrityksille kilpailutekijä, jolloin tämä ei aina välttämättä riitä. Siinä tapauksessa yritys pyrkii aktiivisesti parantamaan vaatimuksia pakollista tasoa paremmaksi. Edellytyksenä yrityksen onnistuneelle ympäristöasioiden hallinnalle on ympäristöasioiden johtaminen eli suunnittelu, ohjaus ja seuranta. Ympäristöjärjestelmiä käytetään ympäristöjohtamisen työkaluina. Järjestelmien hyödyntämiseen on olemassa ohjeistusta sisältävä ISO 14001 –standardi. (Pesonen, Hämäläinen, Teittinen 2005, 9).

Ympäristöjärjestelmän avulla voidaan hallita yritysten ja yhteisöjen toimintojen ympäristövaikutuksia. Järjestelmän toteutus on mahdollista lähes kaikentyyppisissä organisaatioissa. Ympäristöjärjestelmän tarkoituksena on selvittää yritysten toimintojen ja yrityksen käyttämien tai valmistamien tuotteiden aiheuttamat poikkeustilanteiden ympäristövaikutukset. Aluksi selvitetään ympäristöjärjestelmää rakentavan yrityksen ympäristövaikutukset, jonka jälkeen järjestelmällisesti suunnitellaan organisaation toimintatavat sellaisiksi, että ympäristöhaittoja aiheutuu mahdollisimman vähän. Haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan ehkäistä tai vähentää kouluttamalla yrityksen työntekijöitä, jolloin työntekijät voivat omien työtehtäviensä kautta vaikuttaa haitallisten ympäristövaikutusten syntymiseen. (Pesonen, Hämäläinen, Teittinen 2005, 11).

Kaikkia ympäristöhaittoja ei voida välttää tai vähentää samanaikaisesti tai hetkessä. Siksi yrityksen ympäristöpäämäärät sisällytetään ympäristöjärjestelmään, jonka mukaisesti yrityksen merkittävimmät ympäristövaikutukset määritellään. Yritykselle laaditaan aikatauluineen ja vastuuhenkilöineen yksityiskohtaiset ympäristötavoitteet sovittujen päämäärien saavuttamiseksi. Ensisijaisesti ympäristöhallinnan parantamisessa keskitytään tärkeimpiin parantamista vaativiin tekijöihin, joiden jälkeen voidaan keskittyä ympäristövaikutuksiltaan pienempiin ja merkityksettömämpiin asioihin. Tällä tavalla saadaan haitallisia ympäristövaikutuksia aiheuttavat toiminnot ja tuotteet hallintaan. (Pesonen, Hämäläinen, Teittinen 2005, 11-12.)

Yrityksen ympäristönsuojelun tasoa voidaan parantaa haitallisten ympäristövaikutusten järjestelmällisellä parantamisella. Yritykset määrittelevät itse tavoittelemansa ympäristönsuojelun tason, eli järjestelmän olemassaolo ei välttämättä takaa parasta mahdollista ympäristönsuojelun tasoa. Järjestelmä kuitenkin tarjoaa menetelmän ja mahdollisuuden tason jatkuvaan parantamiseen. (Pesonen, Hämäläinen, Teittinen 2005, 12.)

Ympäristöjärjestelmän rakentamisen keskeisiä tavoitteita ovat jatkuva parantaminen ja sen myötä ympäristönsuojelun tason paraneminen. Oikein rakennetulla järjestelmällä yritys voi saavuttaa merkittäviäkin hyötyjä. Yksi niistä on taloudellinen hyöty, jota saavutetaan esimerkiksi ympäristöhaittojen ja päästöjen ennaltaehkäisyllä. Vahinkoihin varautuminen ja niiden ehkäiseminen tulee huomattavasti halvemmaksi, kuin niiden korjaaminen jälkikäteen. Myös toiminnan tehostamisen ansiosta alentuneista jätemaksuista tai raaka-aine- ja energiakustannuksista voi syntyä kustannussäästöjä. Hallittu ja oikein suunniteltu toiminta riski- ja onnettomuustilanteissa voi myös pelastaa yrityksen maineen ja sen menettämisestä aiheutuvat liiketoiminnalliset tappiot. (Pesonen, Hämäläinen, Teittinen 2005, 13.)

Yritys saa hyötyä myös ympäristöjärjestelmän parantamasta kilpailukyvästä. Kun yritys julkaisee ympäristöpolitiikan ja ympäristölausunnon sekä saa ulkopuolisen arvioijan myöntämän ympäristösertifikaatin, asiakas huomaa, että yritys pyrkii aktiivisesti ja järjestelmällisesti parantamaan ympäristöasioiden hoitoa toiminnassaan, minkä ansiosta yrityksen imago paranee ja tätä kautta parantaa myös yrityksen kilpailukykyä. (Pesonen, Hämäläinen, Teittinen 2005, 13-14.)

4.4 ISO 14001 -standardi

ISO 14001 –standardin tarkoitus on tarjota organisaatioille viitekehys ympäristönsuojeluun ja muuttuviin ympäristöolosuhteisiin reagoimiseen niin, että yhteiskuntaan ja talouteen liittyvien tarpeiden kanssa säilytetään tasapaino. Noudattamalla tämän asiakirjan vaatimuksia voi organisaatio saavuttaa sen ympäristöjärjestelmälleen asettamat halutut tulokset. Tätä standardia ei ole tarkoitettu lisäämään tai muuttamaan organisaatioon kohdistuvia lakisääteisiä vaatimuksia. (SFS-EN ISO 14001 2015, 5.)

ISO 14000 -sarja on kansainvälisen standardisointijärjestö ISO:n organisaatioille ympäristöasioiden hoitamiseen valmisteleva sarja, joka kattaa seuraavat standardit (Pesonen, Hämäläinen, Teittinen 2005, 15):

- ympäristöjärjestelmät
- laatu- ja ympäristöjärjestelmien auditointi (ISO 19001)
- ympäristömerkinnät
- ympäristönsuojelun tason arviointi
- elinkaariarviointi
- termit ja määritelmät
- tuotekohtaiset standardit.

ISO 14000 -sarjaan sisältyy ohjeita ja vaatimuksia sisältäviä ympäristöjärjestelmästandardeja, joiden tehtävänä on auttaa rakentamaan ja ylläpitämään ympäristöasioiden hallintajärjestelmää.

Standardit ovat (Pesonen, Hämäläinen, Teittinen 2005, 15):

- ISO 14001: vaatimukset ja opastusta niiden soveltamisesta
- ISO 14004: yleisiä ohjeita periaatteista, järjestelmistä ja tukea antavista menetelmistä.

Standardit on uusittu vuonna 2004. Alkuperäiset standardit on julkaistu vuonna 1996. Kaikkia standardin vaatimuksia yrityksen ei kuitenkaan ole pakko noudattaa. Ulkopuolisen arvioijan myöntämän sertifiointin saamiseksi tulee yrityksen kuitenkin noudattaa järjestelmän rakentamisessa standardin sisältämiä ohjeita ja valmiin järjestelmän tulee täyttää standardin vaatimukset. (Pesonen, Hämäläinen, Teittinen 2005, 15.)

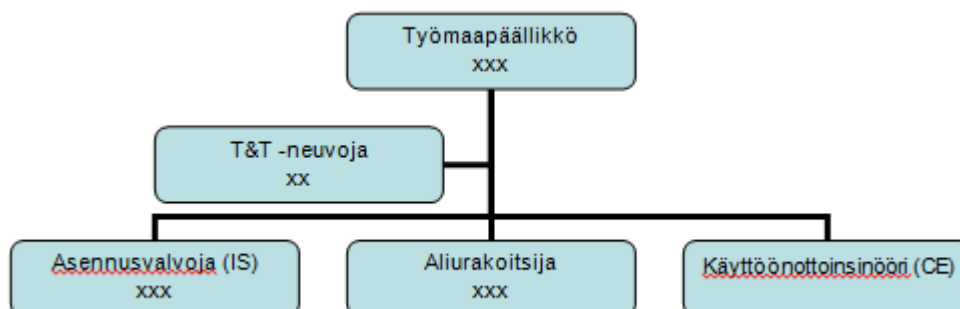
5 ANDRITZ OY:N TERVEYS-, TURVALLISUUS- JA YMPÄRISTÖSUUNNITELMA

5.1 Andritz Oy:n terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelman tavoitteet

Tavoitteena ANDRITZ PULP&PAPER:lla on projektin toteuttaminen mahdollisimman tehokkaasti aiheuttamatta vahinkoa tai vammoja suurelle yleisölle, sopimusosapuolille, ympäristölle tai omaisuudelle. ANDRITZ PULP&PAPER projektien toteutus tapahtuu hallintajärjestelmän mukaisesti, jonka olennainen osa on terveys-, turvallisuus ja ympäristöhallinta. (LIITE 1. Terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma).

5.2 Andritz Oy:n terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelman mukainen projektiorganisaatio

Tämän suunnitelman liitteenä on terveyteen, turvallisuuteen ja ympäristöön liittyvä yksityiskohtainen työmaan organisaatiokaavio (KUVA 3).



KUVA 3. Andritz Oy:n terveyteen, turvallisuuteen ja ympäristöön liittyvä työmaan organisaatiokaavio
Tehtäväkohtaiset vastuut on selitetty liitteessä 1.

5.3 Andritz Oy: n terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelman sisältö

Alla Terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelman pääkohdat: (LIITE 1. Terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma).

- **Terveysteen, turvallisuuteen ja ympäristöön liittyvä projektitieto** sisältää projektikuvausten, suunnitelmaan liittyvät periaatteet sekä tietoa työmaatehtävien rajoituksista.
- **Terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelman mukainen projektiorganisaatio** sisältää työmaan organisaatiokaavion, työmaapäälliköiden ja asiantuntijoiden vastuut sekä ANDRITZ PULP&PAPERin, aliurakoitsijoiden, mestarien sekä muiden työmaalla olevien velvollisuudet
- **Terveys-, turvallisuus ja ympäristöstandardit** sisältää töihin sovellettavat lait, työmaan turvallisuusohjeet ja työmaan yleis- sekä ympäristösäännöt.
- **Yleinen terveyst-, turvallisuus ja ympäristökatsaus** sisältää organisaatiokaaviot.
- **Toiminnot, jotka saattavat vaarantaa terveyden, turvallisuuden tai ympäristön** sisältää määritelmät, suunnittelu, työmaa, ja yleiset riskiarvioinnit sekä terveydelle vaarallisten aineiden hallinnan.
- **Järjestelyt alihankkijoiden ohjaamiseksi ja koordinoimiseksi** sisältää alihankkijoiden vallinnan, terveyst-, turvallisuus- ja ympäristötiedot alihankkijoille sekä hallinnolliset näkökohdat.
- **Hätämenettelyt työmaalla, hätätilanteista ilmoittaminen** sisältää ohjeet hälytyksen tekemisestä, ensiapujärjestelyistä, palontorjuntalaitteistosta, terveydenhoitopalvelujen osoitteet, poistumistiesuunnitelman sekä kokoontumispisteet.
- **Työmaan turvajärjestelyt** sisältää ohjeet työmaan turvajärjestelyistä.
- **Saniteetti- ja työmaatilat** sisältää saniteetti- yms. tilojen varaus- ja toteuttamissuunnitelman
- **Työmaalla työskentelevän henkilöstön koulutus ja tiedotus** sisältää tietoa työmaahan perehdyttämisestä sekä työntekijöiden ja alihankkijoiden koulutuksesta.
- **Tapaturmista / tapahtumista ilmoittaminen** sisältää ohjeet ilmoittamisesta ja vastuista.
- **Turvallisuuskoordinointi/valvontajärjestelyt** sisältää tietoa tarpeellisista turvallisuuteen liittyvistä kokouksista, tuokioista, työluvista, tarkastuksista, katselmuksista sekä asiakirjoista.

6 ANDRITZ OY:N PROJEKTIN TURVALLISUUSSUUNNITTELU

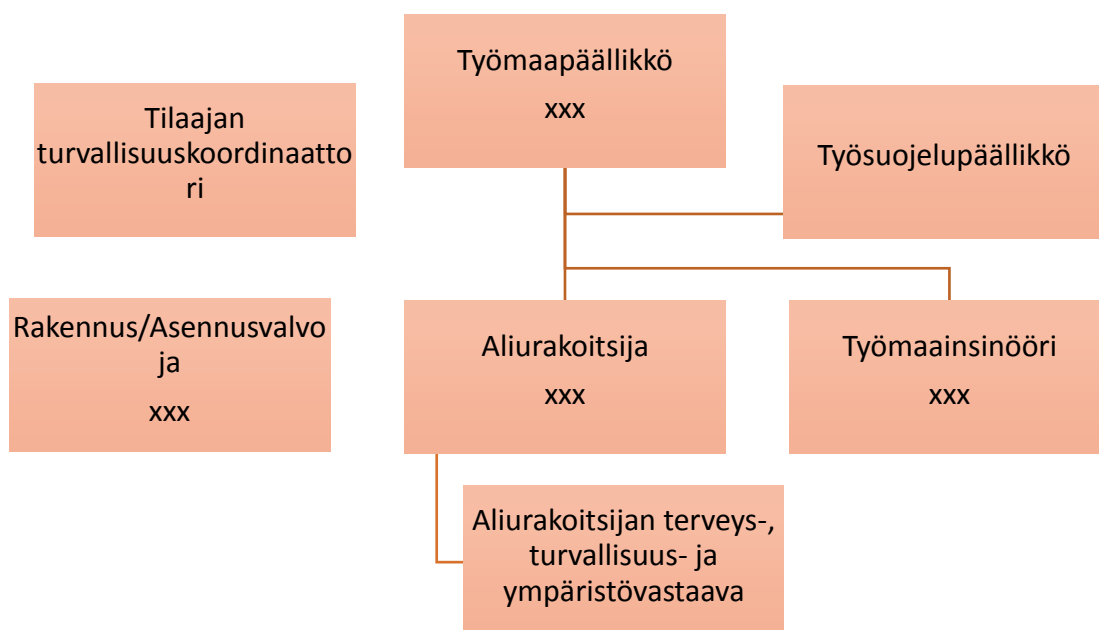
6.1 Turvallisuustavoitteet

Tavoitteena Andritz Oy:llä on nolla tapaturmaa ja tulipaloa. Mahdollisia tapaturmien aiheuttajia eliminoidaan läheltä piti -seurannan avulla ja niiden määrien mittausta tapahtuu tapaturmataajuudella. Rakennustyövaiheen poikkeamien seuraamisessa käytetään työturvallisuuslaitoksen MVR/TR- mittareita. (LIITE 2, Andritz Oy:n projektin turvallisuussuunnittelu).

Andritz Oy: n projektin turvallisuussuunnittelu ohje on kuvaus suunnittelijan tekemien projektien turvallisuussuunnitteluun liittyvistä pääperiaatteista, menettelyistä ja niihin liittyvistä tarkemmista ohjeista ja dokumenttipohjista. Ohjetta tulee noudattaa kaikissa Andritz:n projekteissa joihin sisältyy työmaatoimintoja. (LIITE 2, Andritz Oy:n projektin turvallisuussuunnittelu.)

6.2 Projektin turvallisuusorganisaatio

Osa yrityksen liiketoimintaa, suunnittelijan sekä koko henkilökunnan päivittäistä työtä on turvallisuudesta huolehtiminen. Yrityksen tuottavuuteen vaikuttavia ja sitä tukevia asioita ovatkin häiriötilanteiden hallinta ja toiminnan jatkuvuuden turvaaminen. Yrityksen turvallisuus koostuu monesta tekijästä. Projektin asianmukainen suunnittelu ja toteutus on tärkeä asia yrityksen imagon kannalta (KUVA 4). (LIITE 2, Andritz Oy:n projektin turvallisuussuunnittelu).



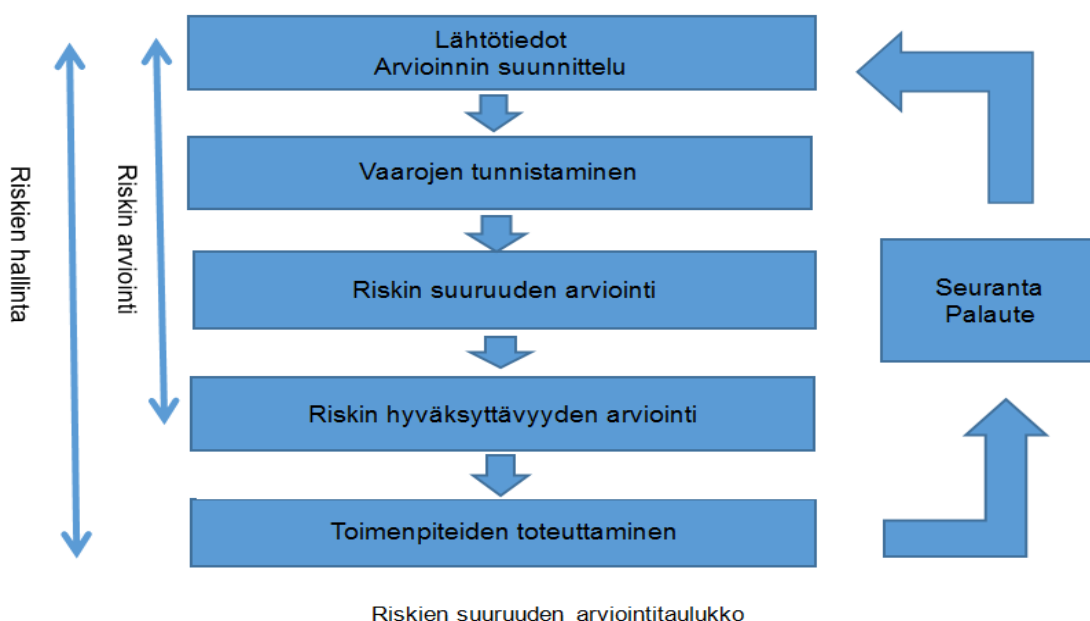
KUVA 4. Andritz Oy:n turvallisuusorganisaatio.
Tehtäväkohtaiset vastuut selitetyssä liitteessä 2.

Andritz Oy:n jokaiseen projektiin laaditaan turvallisuussuunnitelma P_AOY_KFT_HSE_001 dokumenttipohjalle. Suunnitelman sisällön pääkohdat ovat (LIITE 2, Andritz Oy:n projektin turvallisuussuunnittelu):

- Terveyteen, turvallisuuteen ja ympäristöön liittyvä projektitieto
- Terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelman mukainen projektiorganisaatio
- Terveys-, turvallisuus- ja ympäristöstandardit, joita projektissa käytetään
- Yleisten terveys-, turvallisuus- ja ympäristökatsausten periaatteet
- Toiminnot, jotka saattavat vaarantaa terveyden, turvallisuuden ja ympäristön
- Järjestelyt alihankkijoiden ohjaamiseksi ja koordinoimiseksi
- Häätämenettelyt työmaalla
- Työmaan turvajärjestelyt
- Saniteetti- ja työmaatilat
- Työmaalla työskentelevän henkilöstön koulutus ja tiedotus
- Tapaturmista/vaaratilanteista ilmoittaminen
- Turvallisuuskoordinointi/valvontajärjestelyt
- Liitteet

6.3 Riskien arviointi

Andritz Oy:n turvallisuussuunnitelma sisältää riskien suuruuden arviointitaulukon (KUVA 5).



Tapahtuman todennäköisyys	Seurausten vakavuus		
	Vähäiset	Haitalliset	Vakavat
Epätodennäköinen	1 Merkityksetön riski	2 Vähäinen riski	3 Kohtalainen riski
Mahdollinen	2 Vähäinen riski	3 Kohtalainen riski	4 Merkittävä riski
Todennäköinen	3 Kohtalaisen riski	4 Merkittävä riski	5 Sietämätön riski

KUVA 5. Riskien suuruuden arviointitaulukko.

6.4 Mahdolliset riskien muodot

Andritz Oy:n turvallisuussuunnitelma sisältää kuvauksen mahdollisista suunnittelihoita uhkaavista riskeistä ja niiden eri muodoista (KUVA 6).



KUVA 6. Mahdolliset riskien muodot. (LIITE 2, Andritz Oy:n projektin turvallisuussuunnittelu)

Andritz Oy: n projektin turvallisuussuunnittelun sisältö on seuraava (LIITE 2, Andritz Oy:n projektin turvallisuussuunnittelu):

- tavoite
- laajuus
- liittyvät dokumentit
- määrittelyt ja lyhenteet
- yleistä
- turvallisuustavoitteet
- Andritzin turvallisuusjärjestelmä ja organisaatio
- projektin turvallisuussuunnitelma
- turvallisuudenvarmistustoimenpiteet
- projektin turvallisuusorganisaatio
- tehtäväkohtaiset vastuut
- turvallisuuden arviointi ja turvallisuusraportointi
- ympäristöturvallisuus
- revisiot

7 SUUNNITTELU

Suunnittelutyön tehtävänä on tuottaa aineistoa valmistuksen, hankinnan ja asennuksen tarpeisiin. Suunnittelijan vastuulla on laitteista ja laitteistoista asiakkaille toimitettava tekninen aineisto sekä erikseen sovittaessa laitekohtaiset käyttö- ja huolto-ohjeet. Suunnittelija tukee myös tarvittaessa teknologia- ja myyntiryhmiä. Suunnittelutyön tulostietojen tulee myös täyttää niille asetetut vaatimukset sekä kysymykseen tulevat viranomaismääräykset. (LIITE 5, Andritz Oy:n laitesuunnittelukäsikirja.)

7.1 Laitesuunnittelu

Laitesuunnittelutyön piiriin kuuluu mekaanista suunnittelua, lujuuslaskentaa sekä dokumenttien hallintaa (LIITE 5, Andritz Oy:n laitesuunnittelukäsikirja).

Suunnittelijan tehtävänä osana projektiosaston laitesuunnitteluryhmää, on vastata myytyjen laitosten laitteiden suunnittelusta sekä hoitaa teknisiin kysymyksiin liittyvä yhteistyö pääasiassa muun projektiryhmän, suunnittelualihankkijoiden, valmistuksen ja asennuksen kanssa. Tarvittaessa suunnittelijat tekevät yhteistyötä myös muiden Andritzin yksiköiden, asiakkaiden ja laite- ja komponentti-toimittajien kanssa. (LIITE 5, Andritz Oy:n laitesuunnittelukäsikirja.)

7.1.1 Laitesuunnittelun tavoitteet

Suunnittelutyössä tulee noudattaa

- Teknologian ohjeistusta
- Hankintasopimuksen teknistä erittelyä

Hankintasopimuksessa määriteltyjä standardeja ja määräyksiä (LIITE 5, Andritz Oy:n laitesuunnittelukäsikirja)

Suunnittelutyössä on huomioitava myös paikallisista luonnon- ym. erikoisolosuhteista johtuvat vaatimukset (LIITE 5, Andritz Oy:n laitesuunnittelukäsikirja).

Hyvän suunnittelulopputuloksen aikaansaamiseksi suunnittelijan tulisi kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin (LIITE 5, Andritz Oy:n laitesuunnittelukäsikirja):

- asiakkaan tyytyväisyys saamaansa suunnitteluaineistoon ja suunnittelupalveluihin.
- asiakkaan tyytyväisyys tilaamaansa tuotteeseen.
- hyvä yhteistyö eri osapuolten kanssa.
- aikataululliset tavoitteet siten, että riittävät ja mahdollisimman virheettömät suunnittelun dokumentit ovat vaadittuna aikana vaaditussa paikassa.
- suunnittelijan tulee ottaa huomioon eri tahoilta ja aikaisemmista suunnittelutöistä saatu palaute suunnittelun tason ja tuotteen laadun parantamiseksi.
- suunnittelutyön lopputuloksen tulisi olla tarkoituksenmukainen niin, että tuotteen valmistus, saattaminen kuljetuskuntoon, kuljetus, asennus, käyttö ja kunnossapito on mahdollisimman hyvin ja taloudellisesti tehtävissä.
- suunnittelutyössä tulee huomioida materiaalin hankinnalliset seikat, kuten riittävät ja oikeat tiedot riittävän aikaisessa vaiheessa.
- suunnittelutyössä tulee huomioida tarkastukset ja testaukset.
- suunnittelutyössä tulee huomioida, että pääosa tuotteen kustannuksista määräytyy jo suunnittelutyön alkuvaiheessa (suunnitelmat kustannustietoisesti).

Laitesuunnittelun rajapintoja on kaksi, sisäiset rajapinnat ja ulkoiset rajapinnat. Andritz Oy:n laitesuunnittelukäsikirja (LIITE5) määrittelee ne seuraavalla tavalla.

Sisäiset rajapinnat ovat:

- myynti
- projektin hallinta
- prosessisuunnittelu
- laitossuunnittelu
- hankinta
- tuotehallinta
- laatu
- asennus
- käyttöönotto
- service

Ulkoiset rajapinnat ovat:

- asiakas
- valmistus
- tarkastuslaitos
- alihankintasuunnittelu

7.2 Laitossuunnittelu

Projektiosaston suunnittelijan tehtävänä on vastata myytyjen laitosten laitossuunnittelusta ja tekniikasta, sekä hoitaa teknisiin kysymyksiin liittyvä yhteistyö muiden Andritzin yksiköiden, asiakkaiden ja toimittajien kanssa. Laitossuunnittelijan tehtävänä on tuottaa aineistoa valmistukseen, hankinnan ja asennuksen tarpeisiin. Laitossuunnittelijan tehtävänä on laitteista ja laitteistoista asiakkaille toimitettava tekninen aineisto sekä käyttö- ja huolto-ohjeet. (LIITE 6, Andritz Oy:n laitossuunnittelukäsikirja.)

Laitossuunnittelutyö käsittää dokumenttien ja ostomateriaalin tuottamisen sekä suunnittelupalaverihin osallistumisen asiakkaan ja toimittajien kanssa sekä tukea myynti- ja tarjoustoimintaa ja käsittää lay-out-, rakennustehtävä-, putkisto-, ja kaaviosuunnittelua sekä dokumenttien hallintaa. (LIITE 6, Andritz Oy:n laitossuunnittelukäsikirja.)

7.2.1 Laitossuunnittelun tavoitteet

Suunnittelijan tulee noudattaa hankintasopimuksessa määriteltyjä standardeja ja määräyksiä. Myös paikallisista luonnon- ym. erikoisolosuhteista johtuvat vaatimukset on osattava ottaa huomioon. (LIITE 6, Andritz Oy:n laitossuunnittelukäsikirja.)

Hyvän suunnittelulopputuloksen aikaansaamiseksi suunnittelijan tulisi kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin (LIITE 6, Andritz Oy:n laitossuunnittelukäsikirja):

- asiakkaan tyytyväisyys saamaansa suunnitteluaineistoon ja suunnittelupalveluihin
- asiakkaan tyytyväisyys tilaamaansa tuotteeseen
- hyvä yhteistyö eri osapuolten kanssa
- aikataulliset tavoitteet siten, että riittävät ja mahdollisimman virheettömät suunnittelun dokumentit ovat vaadittuna aikana vaaditussa paikassa
- suunnitteluaineistolle asetetut laatuvaatimukset
- Eri tahoilta ja aikaisemmista suunnittelutöistä saadun palautteen huomioiminen suunnittelun tason ja tuotteen laadun parantamiseksi
- tuotekehitykseen osallistumisen velvollisuus
- suunnittelutyön lopputuloksen tulisi olla tarkoituksenmukainen niin, että tuotteen valmistus, saattaminen kuljetuskuntoon, kuljetus, asennus, käyttö ja kunnossapito on mahdollisimman hyvin ja taloudellisesti tehtävissä
- huomioida materiaalin hankinnalliset seikat, kuten riittävät ja oikeat tiedot riittävän aikaisessa vaiheessa

- huomioida tarkastukset ja testaukset
- huomioida, että pääosa tuotteen kustannuksista määräytyy jo suunnittelutyön alkuvaiheessa (suunnitelmat kustannustietoisesti)

Laitossuunnittelun rajapintoja on kaksi, sisäiset rajapinnat ja ulkoiset rajapinnat. Andritz Oy:n laitos-suunnittelukäsikirja (LIITE6) määrittelee ne seuraavalla tavalla.

Laitossuunnittelun rajapinnat:

Sisäiset rajapinnat ovat:

- rakennus/rakenne suunnittelu
- muu tehdas
- laitesuunnittelu
- E,I&A suunnittelu
- LVI suunnittelu
- myynti
- projektin hallinta
- prosessisuunnittelu
- hankinta
- tuotehallinta
- laatu
- asennus
- käyttöönotto
- service

Ulkoiset rajapinnat ovat:

- asiakas
- valmistus
- tarkastuslaitos
- alihankintasuunnittelu

8 TYÖTERVEYS-, TURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖ SUUNNITTELIJAN NÄKÖKULMASTA

8.1 Toimistotyö/työhyvinvointi

Toimistotyössä ergonomia on erittäin tärkeässä roolissa, koska tietokonetta käyttää työssään yli 70 % työntekijöistä ja heistä yli 80 % käyttää tietokonetta yli 4 tuntia päivässä. Suunnittelutyössä ergonomian tärkeys vielä korostuu, koska vaikka toimistot ovat yleensä hyvin varusteltuja ja ilmastoituja tiloja, on tietotekniikan käytön monipuolistuminen luonut erilaisia käyttöympäristöjä ja tuonut tekniikan piiriin uusia käyttötilanteita ja käyttäjäryhmiä. Tietotekniikan edetessä huimaa vauhtia, työtiloissa ja työvälineissä muutos on kuitenkin ollut vähäistä.

Vaikka ehkä suunnittelijat mieltävät toimistotyön fyysisesti kevyeksi ja siistiksi sisätyöksi, niin on silti otettava huomioon, että monet saavat näyttöpäätetyöstä ohimeneviä sekä myös pysyviä vaivoja, kuten niska-hartiaseudun ja käsien kipuilu ja rasittuminen sekä silmien väsyminen ja kutina. Myös henkisellä puolella kuormitusta aiheuttaa jatkuva tietotekniikan kehittyminen ja siitä aiheutuvat vaatimukset uusien asioiden omaksumisesta. (Työterveyslaitos 2013)

Työtapaturmia toimistotyössä ei juurikaan esiinny. Epäsuotuisista työoloista ja työn organisointitavoista johtuvaa fyysistä tai henkistä kuormitusta taas voi esiintyä. Olosuhdetekijöitä, jotka vaikuttavat suunnittelijan työympäristöön, ovat lämpötila, valaistus, ilmanlaatu sekä työtilan laitteet ja kalusteiden sijoittaminen. Toimistotyön ergonomian toteuttaminen voi olla haasteellista suunnittelijalle ja esimiehille sekä työterveys- ja työsuojeluhenkilöstölle. Terveydelle haitallisia työtapoja voivat olla pitkäkestoinen paikallaan istuminen, samoina toistuvat pään tai käden liikkeet, virheelliset niskan, käden ja selän asennot. Johtamisen ja suunnittelun toteutus, koulutuksien ja tietotuen järjestäminen ovat taas työn organisointiin liittyviä tekijöitä. (Työterveyslaitos 2013)

Työnantajan on työturvallisuuslain (KUVA 7) mukaan riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työstä, työtilasta ja muusta työympäristöstä ja työoloista aiheutuvat haitat ja vaarat ottamalla huomioon työn luonne. Valtionneuvoston päätös näyttöpäätetyöstä määrää ottamaan erityisesti huomioon mahdolliset näölle aiheutuvat vaarat sekä haitallisen fyysisen ja henkisen kuormituksen. (Työterveyslaitos. 2016. Ergonomia & tietotyö.)

Työturvallisuuslaki (738/2002)

26 § Näyttöpäätetyö

- Näyttöpäätetyötä tekevälle työntekijälle aiheutuvien haitallisten tai vaarallisten kuormitustekijöiden vähentämiseksi työnantajan on järjestettävä työnteke mahdollisimman turvallisiksi
- Valtionneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä näyttöpäätetyön järjestämisestä ja näyttöpäätetyössä käytettäville työpisteille, teknisille laitteille, apuvälineille ja ohjelmistoille asetettavista vaatimuksista

Työterveyslaitos

KUVA 7. Työturvallisuuslaki (738/2002)

Yleisimmät sairauspoissaolojen aiheuttajat vuonna 2015 olivat Terveystalon potilastietorekisterin mukaan erityyppiset selkäkivut, mielenterveydelliset ongelmat sekä flunssa ja erilaiset hengitystieinfektiot. Yleisin syy vastaanotolle hakeutumiseen oli erilaiset hengitystieinfektiot ja flunssa. Tuki- ja liikuntaelinvaivoista ja selkävaihoista kärsivät hakeutuivat vastaanotolle toiseksi yleisimmin. Potilastietorekisterin mukaan yksi merkittävä syy sairauspoissaoloihin oli myös mielenterveysongelmat. (Terveystalo. 2015.)

Eniten sairauspoissaoloja aiheuttivat selkävaivat, joista voi aiheutua pitkiäkin poissaoloja. Selkävaivat ovatkin terveystalon potilastietorekisterin mukaan hyvin tyypillisiä toimistotyötä tekevillä. Syitä tähän ovat liikkumattomuus ja pitkiä aikoja paikallaan istuminen, jotka jäävät monesti huomioimatta selkävaivojen syiden kartoituksessa. Yleisimmät syyt selkävaivoille ovat huonokuntoinen selkä sekä vääränlainen selän kuormitus. Työergonomia voi osaltaan auttaa selkävaivojen välttämässä, mutta tärkeimpiä asioita vaivojen välttämässä ovat liikunta ja selän sekä lantion seudun lihaskunnosta huolehtiminen. (Terveystalo. 2015.)

Liikkumattomalla elämäntyyllillä ja toimistotyöllä on myös yhteys uneen, mielenterveysongelmiin ja psyykkiseen kuormittuneisuuteen. Uni onkin merkittävä tekijä mielenterveyden ylläpitämisessä.

Potilastietorekisterin mukaan lääkärikäyntien yleisimmät syyt ovat:

1. Hengitystieinfektiot ja flunssa
2. Tuki- ja liikuntaelinaivat
3. Selästä johtuvat vaivat
4. Ongelmat mielenterveydessä
5. Olkapäästä johtuvat vaivat

Syyt jotka aiheuttivat eniten sairauspoissaoloja:

1. Selästä johtuvat vaivat
2. Ongelmat mielenterveydessä
3. Hengitystieinfektiot ja flunssa
4. Tuki- ja liikuntaelinaivat
5. Olkapäästä johtuvat vaivat

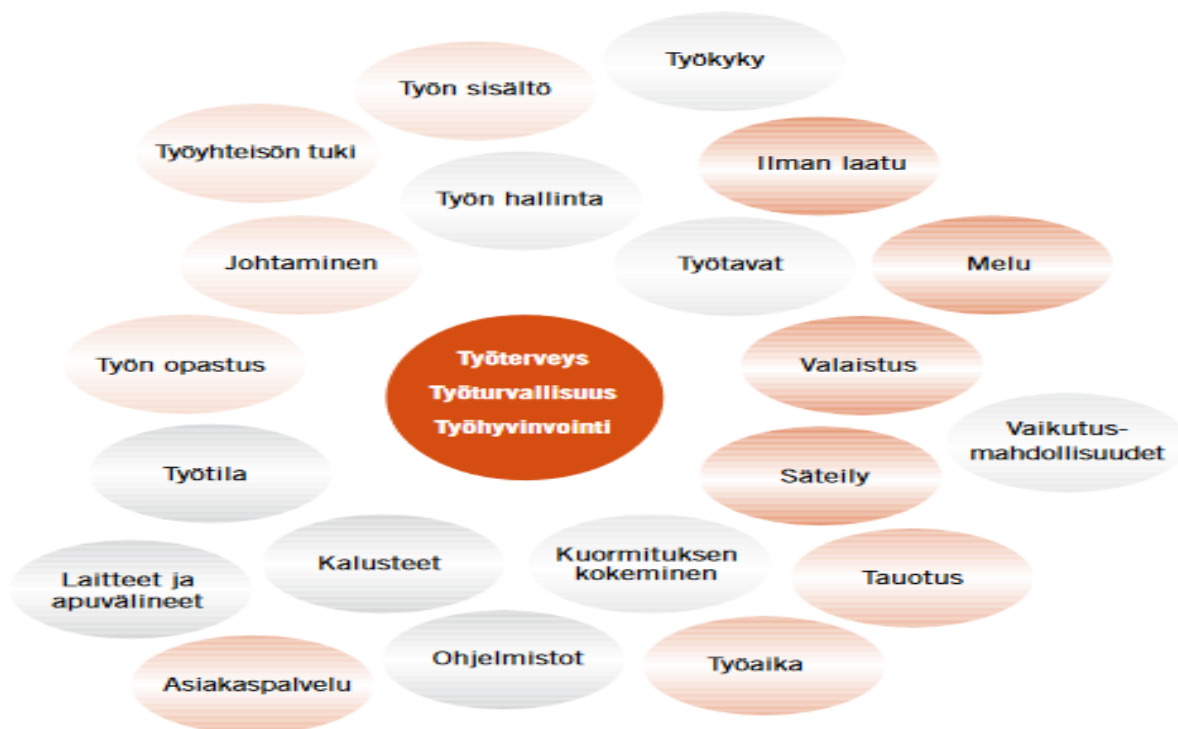
Pisimpien sairauspoissaolojen aiheuttajat:

1. Polvesta johtuvat ongelmat
 2. Sydän- ja verisuonisairaudet
 3. Olkapäästä johtuvat vaivat
 4. Ongelmat mielenterveydessä
 5. Tuki- ja liikuntaelinaivat
- (Terveystalo. 2015. Ajankohtaista. Uutiset.)

Parhaiten suunnittelijan työoloihin voi vaikuttaa jo niiden suunnitteluvaiheessa. Työpistettä suunniteltaessa kannattaa selvittää seuraavat asiat (Työterveyslaitos. 2013, 5):

- mitä erilaisia toimintoja teet työtilassa
- millaisia näyttöpäätetyön apuvälineitä käytät
- mitkä ovat yhteydenpito- ja neuvottelutarpeesi
- onko työssäsi erityisiä turvallisuus/salassapito tarpeita
- millaisia materiaaleja työssäsi käytät
- mitä tarvitsee olla käden ulottuvilla
- miten usein kukin työ toistuu ja paljonko kuhunkin tehtävään kulutat aikaa.

Työntekijän kuormitus voi olla fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista. Näyttöpäätetyön haittoja tulisikin arvioida kaikki nämä tekijät huomioon ottaen (KUVA 8).



KUVA 8. Näyttöpäätetyön terveellisyteen ja turvallisuuteen sekä työhyvinvointiin vaikuttavia tekijöitä. (Työterveyslaitos. 2013, 4)

8.2 Valmistajat

Suunnittelijat joutuvat toisinaan vierailemaan laitevalmistajien luona laitteen valmistukseen tai suunnitteluun liittyvien seikkojen vuoksi. Silloin tulisi noudattaa vähintään seuraavia ohjeita:

- Sovi vierailustasi aina etukäteen.
- Älä liiku tehdasalueella ilman isäntää.
- Noudata paikallisia turvallisuusohjeita.
- Jos tehdasalueella on erikseen jalankulkijoille tarkoitettuja reittejä, noudata niitä.
- Noudata tehdasalueen mahdollisia liikennesääntöjä.
- Pysäköi ajoneuvosi niille merkityille paikoille.
- Käytä tehdasalueella aina asianmukaisia turvavarusteita, joihin kuuluu kuulosuojaimellinen kypärä, turvakengät, suojalasit ja –käsineet sekä huomioliivi/takki.
- Noudata tehdasalueella liikkuessasi yleistä varovaisuutta, huomioi erityisesti tulityöt, mahdolliset kemikaalin käsittelyalueet, trukki liikenne sekä mahdolliset nostotyöt.
- Jos joudut käyttämään vierailusi aikana telineitä tai kulkusiltoja, kiinnitä erityistä huomiota niiden kuntoon ja kiinnitykseen.
- Varo liikkuessasi tippuvia esineitä, kuten työkaluja ym.
- Huomioi myös, ettet omalla käytökselläsi aiheuta vaaratilanteita muille tehdasalueella oleville.
- Ilmoita isännällesi mahdollisista havaitsemistasi turvallisuusriskeistä.

8.3 Työmaat

Keskeisiä asioita suunnittelutyössä työmaan turvallisuuden varmistamisessa ovat tarvittavien turvallisuusohjeiden kerääminen/laatiminen, turvallisuusperehdytykset ja oma toimintasi työmaalla. Jokaiseen Andritzin projektiin tehdään turvallisuussuunnitelma.

Suunnittelijan näkökulmasta katsottuna työmaiden turvallisuuskartoitus aloitetaan jo suunnittelun katselmusvaiheessa, jolloin suunnittelijan tulee arvioida suunnitelmaasi liittyvät riskit.

Ellei suunnittelija kykene eliminoimaan kaikkia suunnitelman vaaroja, tulee vaaralle altistuvia osapuolia varoittaa jäljelle jäävistä riskeistä. Suunnittelijan tulee toimittaa riskinarvioinnin tuottama rakentamiseen liittyvä terveys-, turvallisuus- ja ympäristötieto asennusosastolle ja/tai aliurakoitsijalle sekä huolehtia, että se on saatavilla työmaalla. Toimittamisen voi tarvittaessa hoitaa riskinarviointilomakkeella, informaation lisäämisellä piirroksiin tai laitosdokumenteilla. Projektipäälliköt pitävät koordinaattorikokouksia myös tarpeen mukaan, jos eri suunnittelijoiden suunnitelmat vaikuttavat toisiinsa. (LIITE 1. Terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma.)

Korkean riskin toiminnoista tulee toimittaa menetelmäkuvaukset riskien hallitsemiseksi. Työtehtävien riskit tulee analysoida uudestaan työmaalla työnjohtajien toimesta. Arviointi on tehtävä ANDRITZ HYDRON menettelyn R HY HSM 004 tai vastaavan mukaisesti. (LIITE 1. Terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma.)

Suunnittelijan on saatava työmaalla säännöllistä koulutusta terveys-, turvallisuus- ja ympäristönsuojeluasioissa (LIITE 1. Terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma).

Ennen työmaalle pääsyä suunnittelijan tulee osallistua työmaahan perehdyttämiseen. Vähimmäissältö koulutuksessa tulee olla (LIITE 1. Terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma):

- Terveys-, turvallisuus- ja ympäristöperiaatteet
- Työmaan yleiset säännöt ja turvaohjeet
- Terveys-, turvallisuus- ja ympäristötietoisuus

Työmaan yleissäännöt tulevat suunnittelijoille tutuiksi perehdyttämiskoulutuksen yhteydessä, joka tehdään kaikille työmaalla työskenteleville suunnittelijoille. Mestareiden tulee ottaa esille säännöt myös turvallisuustuokioissa. Suunnittelijan tulee noudattaa näitä työmaan yleissääntöjä (LIITE 1. Terveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma):

- Käytä henkilösuojaimia (suojakypäriä, turvakengät, haalarit) erikseen merkityillä alueilla tai riskinarviointien perusteella.
- Noudata kaikkia työhön ja turvallisuuteen liittyviä ohjeita jatkuvasti.
- Huomaa, että rakennusalueet ovat savuttomia.
- Huomaa, että päihteiden vaikutuksen alaisena oleminen johtaa välittömään työmaalta poistamiseen ja seurauksena voi olla myös erottaminen.
- Ennen kuin aloitat työskentelyn työmaalla, sinun tulee ilmoittautua työmaatoimistoon sekä osallistuttava työmaahan perehdyttämiseen.
- Huomaa, että työmaalla olevia ajoneuvoja, trukkeja tai tehdaslaitteistoja saa käyttää vain henkilö, jolla on siihen vaadittavat valtuudet.
- Pysäköi ajoneuvot vain niille osoitetuille alueille.
- Suhtaudu sähkölaitteisiin, kaapeleihin ym. niihin liittyviin, kuin ne olisivat jännitteisiä. Huomaa, että vain työluvan saaneet pätevät henkilöt saavat tehdä sähkölaitoksiin ja laitteisiin liittyvää työtä.
- Älä mene suljettuihin tiloihin ilman asianmukaista lupaa.
- Huomaa, että vain tarkastettuja ja hyväksymismerkinnöin varustettuja telineitä saa käyttää ja, että niitä saa pystyttää tai huoltaa vain henkilöt, joilla on siihen vaadittava pätevyys.
- Käytä kaikkia työkaluja ja laitteita ohjeiden osoittamalla tavalla. Työkalujen ja laitteiden vahingoittaminen tai väärinkäyttäminen on rangaistavaa ja voi johtaa irtisanomiseen.
- Huomioi myös, että laitteiden huoltaminen ja tarkastaminen tulee suorittaa säännöllisesti. Ilmoita myös havaitsemistasi vioittumisista työnjohtajalle. Omien työkalujen käyttö on kielletty.
- Huomioi ja huolehdi, että nostureita käyttävät vain vaadittavan pätevyyden omaavat henkilöt.

- Huolehdi, ettei kukaan tee tulitöitä ilman vaadittavaa lupaa.
- Varaudu mahdollisiin uhkiin, onnettomuuksiin, tapahtumiin sekä läheltä piti tilanteisiin ja tee ilmoitus niistä asiaankuuluville henkilöille.
- Huomio, että kaikki työskentelyalueet tulee pitää puhtaana jätteistä.

8.4 Matkustaminen

Suomalaisten yritysten kansainvälistyminen ja läsnäolo yleistyy maailmalla, josta seuraa lisääntyvää matkustamista. Samaan aikaan on huomattu työterveyden ja -turvallisuuden merkitys organisaatioiden maineelle ja menestykselle. Tämä aiheuttaa myös uusia haasteita työnantajille ja turvallisuusalan toimijoille, kuten (Rauramo, Harjanne, Tiihonen, 2009, 1):

- Yrityksen ulkomailla toimivien työntekijöiden työterveys ja -turvallisuus normien soveltaminen
- Erilaisten työkuultuurien ja -ympäristöjen huomioon ottaminen

Lisääntyneen matkustamisen myötä suunnittelijat joutuvat käyttämään paljon erilaisia liikenne- ja kulkuvälineitä ja viettämään paljon aikaa hotelleissa sekä lento- ja muilla asemilla. Näihin olosuhteisiin liittyy myös riskejä ja uhkia fyysiselle turvallisuudelle. (Rauramo, Harjanne, Tiihonen, 2009, 1.)

Yrityksen ulkomaan toimintojen turvallisuutta järjestettäessä on tärkeää ottaa huomioon myös matkustusriskit. Jos halutaan laatia toimivat ja tehokkaat matkustus- ja käyttäytymisohjeet, niin niiden edellytyksenä on koulutus ja yksinkertaisten mallien käyttöönotto. Kokemusperäisten neuvojen ja ohjeiden välittäminen on tärkeässä asemassa matkustamisen eri vaiheita ja tilanteita varten. (Rauramo, Harjanne, Tiihonen, 2009, 1.)

Ulkomailla matkustelevalle suunnittelijalle on tärkeää olla tietoinen toimintaansa vaikuttavista eroavuuksista, joita voivat olla (Rauramo, Harjanne, Tiihonen, 2009, 3):

- heikko kohteen tuntemus
- terveysriskit
- kielimuurit
- paikalliset tavat
- kohdemaan turvattomuus
- viranomaistoiminnan epäluotettavuus
- poliittinen epävakaus
- liikenneinfrastruktuuri

Kun suunnittelija on lähdössä ensi kertaa työmatkalle, hän ei välttämättä ymmärrä, että liikematkailuun liittyvät riskit ovat erilaisia kuin turistin. Työnantajan olisikin aina vastuullista selvittää ja arvioida maakohtaiset riskit ja ohjeistaa suunnittelijaa ennen kuin hänet lähetetään kyseiseen maahan. (Rauramo, Harjanne, Tiihonen, 2009, 3.)

Poikkeavat olosuhteet saattavat johtaa pahimmassa tapauksessa erilaisiin kriisitilanteisiin, joihin suunnittelijan tulisi varautua jo kotimaassa ennakoita valmennuksen, valmiussuunnittelun, etukäteisohjeiden ja muiden toimenpiteiden avulla. Alla asioita joihin suunnittelijan tulisi ennen matkustamista perehtyä ja tarkistaa, että ne ovat asianmukaisessa kunnossa (Rauramo, Harjanne, Tiihonen, 2009, 8-12):

- kohdema
- matka-asiakirjat
- asuminen ja hotellit
- taksit ja autonkuljettajat
- raha ja valuutta
- viestintä ja yhteydenpito
- henkilökohtainen turvallisuus
- kriisinhallinta
- kulttuuri
- lääkärin ja hammaslääkärin tarkastukset
- pukeutuminen ja matkatavarat
- rokotukset ja sairaudet
- ruoka ja juoma
- hygieniatarvikkeet, lääkkeet ja hoitovälineet
- laskimotukosvaara pitkillä lennoilla

On myös tärkeää että suunnittelija suunnittelee etukäteen tavan millä kohdemaassa liikkuu. Esimerkiksi joissain maissa autolla ajaminen on teiden vaarallisuuden ja laajan rikollisuuden vuoksi erittäin vaarallista. Tällaisissa tapauksissa onkin kannattavaa tilata vuokra-auto ja kuljettaja etukäteen. Kannattaa järjestää myös kuljetus lentokentältä eteenpäin turvallisella tavalla. (Rauramo, Harjanne, Tiihonen, 2009, 5.)

Andritz Oy:n Suomen yksiköiden matkustussääntö

Andritz Oy:n matkustussääntöä (LIITE 3) sovelletaan kaikkiin Suomessa toimivien ANDRITZ Oy:n ja Savonlinna Works Oy:n yksiköiden henkilöstöryhmiin. Sääntö sisältää kaikki tarvittavat yksityiskohdalliset ohjeet ja säännöt Andritz Oy:n henkilökunnalle matkustamista varten.

Matkustussäännön tavoitteena on saavuttaa taloudellisia säästöjä sekä taata matkustajien turvallisuus. Säästöjä saavutetaan tarkemmalla matkakustannusten valvonnalla, yhteistyön vahvistamisella ja kokonaismatkustusvolyymin keskittämällä sopimustoimittajille. Näillä keinoilla on myös mahdollista aikaansaada paremmat ehdot sopimustoimittajan kanssa. Luotettavat toimittajat lisäävät myös matkustajien turvallisuutta.

Andritz Oy:n matkaturvaohje

Andritz Oy:n matkaturvaohje (LIITE 4) on luotu takaamaan Andritz Oy:n henkilökunnan turvallisuus matkan aikana. Matkaturvaohje sisältää yleisiä matkustamiseen liittyviä ohjeita erilaisten riskien ja turvallisuusuhkien välttämiseksi, matkustamisen tietoturvaan liittyviä ohjeita, lentoturvallisuuteen liittyviä ohjeita, hotelliturvallisuuteen liittyviä ohjeita sekä matkavakuutukseen liittyviä ohjeita.

9 KEHITETTÄVÄT ASIAT TYÖTERVEYS-, TURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖTOIMINNOISSA

Engineering-toimintojen nykytilaa kartoitettiin haastatteleamalla Andritz Oy:n suunnittelutoimintoihin sekä työterveyteen ja turvallisuuteen liittyviä henkilöitä. Haastattelussa käytettiin Andritz Oy:n työterveys-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelmaan sekä turvallisuussuunnitelmaan liittyviä kysymyksiä, joilla pyrittiin selvittämään, onko suunnittelijoiden toiminta ohjeistuksen mukaista.

9.1 Suunnittelu

Suunnitteluriskien arviointi. Kartoituksen perusteella voitiin todeta, että suunnitteluriskien arvioinnissa on myös kehitettävää. Koettiin, että suunnittelutyön katselmusvaiheen sekä muiden riskien arviointi voi olla ajoittain puutteellista.

Projektien aloituspalaverit. Yhtenä suurena ongelmana pidettiin myös sitä, että projektiin liittyvissä, varsinkin projektien aloitus palaverissa (kick off) ei ole samaan aikaan läsnä kaikkien osa-alueiden suunnittelijoita vaan suurin osa kokouksista pidetään osastoittain, jolloin suunnittelijat eivät pysty havaitsemaan miten suunnittelun eri osa-alueet vaikuttavat toisiinsa.

Tuotesuunnittelun riskinarviointi. Tuotesuunnittelun riskinarvioinnissa puutteena koettiin myös se, että suunnitelluille painelaitteille, jotka eivät kuulu painelaitedirektiivin alle, ei tehdä tarkempaa riskikartoitusta, vaan tuotteet luokitellaan johonkin tiettyyn riskiluokkaan.

Suunnittelupoikkeamat. Kartoituksen tuloksista voitiin myös päätellä, että suurin osa suunnittelutyössä mahdollisesti esiintyvistä poikkeamista on johtunut siitä, että joissain projekteissa on voitu käyttää samoja suunnitteluratkaisuja kuin aikaisemmissa projekteissa, jotka ovat projektin myöhemmässä vaiheessa osoittautuneet virheellisiksi ratkaisuksiksi. Osasyiksi tähän koettiin projektin katselmusvaiheen puutteellisuus, mikä on johtunut liian kireästä aikataulusta.

9.2 Tiimien/osastojen välinen yhteistyö

Yhteistyön kehittäminen. Kartoituksen ehkä suurimmiksi epäkohdiksi muodostuivat, ei ehkä niinkään oman osaston/tiimin sisäinen yhteistyö vaan eri osastojen/tiimien välinen yhteistyö/vastuunjako projekteissa, sekä organisaation vastuu- ja toimivaltasuhteet, jotka koettiin epäselviksi. Yleisesti toivottiin yhteistyön kehittämistä sekä mahdollisten yhteistyötä haittaavien esteiden poistamista. Myös eri osastojen suunnittelijoiden ymmärrys projektin kokonaisuudesta koettiin heikoksi. Ongelmana pidettiin myös sitä, että keskitytään liikaa itse prosessiin eikä näin ollen välttämättä aina huomioida tarpeeksi työhön liittyviä turvallisuusuhkia.

9.3 Työmaat/valmistajat

Varastointi. Kartoituksen perusteella työmaiden turvallisuudessa olisi joiltain osin myös kehitettäviä osa-alueita. Työmaa-alueella olevien tarvikkeiden varastointiin tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Varastoitavien tarvikkeiden sijoittelussa koettiin ongelmana se, ettei työmaalle tulevia osia/tarvikkeita sijoiteta työvaiheiden mukaan, vaan osat/tarvikkeet sijoitetaan työmaille useasti epäloogisessa järjestyksessä. Esimerkkinä merikontissa tulevien tavaroiden sijoittaminen niin, että työvaiheessa ensimmäisenä käytettävät tavarat saattavat olla kontin perällä, jolloin joudutaan purkamaan kontin etuosan tavarat pois edestä, että päästään kontin perällä oleviin tavaroihin käsiksi. Tästä taas on usein seurauksena se, että kontin etuosan tavaroita ei laiteta takaisin konttiin, vaan ne jätetään suojaamattomana kontin ulkopuolelle, jolloin vaarana on, että osa tavaroista häviää ja rikoontuu, josta taas voi muodostua turvallisuusriski (säteily, kaasut, kemikaalit ym.) tavaroiden käsittelijöille tai muille työmaalla työskenteleville.

Putoavat esineet. Varastoitavien tavaroiden ja työkalujen kiinnityksessä ja säilytyksessä havaittiin myös ajoittain puutteita. Tämän seurauksena esimerkiksi sääolosuhteiden vaikutuksesta korkealla säilytettävät tavarat saattavat päästä liikkumaan ja tippumaan alas, josta seuraa vakava turvallisuusuhka työmaalla työskenteleville. Myös työmaalla työskentelevien työntekijöiden työkalujen kiinnitys havaittiin ajoittain puutteelliseksi, josta taas voi seurata työkalun putoaminen alemmissa kerroksissa työskentelevien päälle.

Nostot. Asennuskohteessa työskentelevät asentajat reklamoivat tuliseinäelementtien nostokiinnikkeiden sijainnista. Palautteen mukaan kiinnikkeiden sijainti on välillä saatettu suunnitella virheellisesti, jolloin on vaarana elementin vaurioituminen nostettaessa. Joissain tapauksissa nostoreiät ovat saattaneet puuttua kokonaan. Myös paineosien nostopisteet ovat ajoittain jääneet merkitsemättä. Työmaalla tapahtuvat nostotoimenpiteet koettiin vaarallisiksi, johtuen nostohenkilökunnan kouluttamattomuudesta, eli nostajana ei ole aina saatettu käyttää valtuutettua nostohenkilökuntaa, vaan nostoja on saattanut tehdä kokematon henkilö. Tästä johtuen myös nostotyökalujen käyttö on ollut ajoittain virheellistä. Ajoittain on ilmennyt laiminlyöntejä myös nostoalueiden varoalueissa. Koettiin, että nostotoimenpiteiden valvonta on liikaa asiakkaan varassa.

Kanavistot. Kanavistot koettiin yleisesti riskialttiiksi paikoiksi. Suurimpana ongelmana esille nousi putoamisvaara. Ongelmallisimpina asioina pidettiin miesluukkuja ja kanavistojen sisällä olevia suoja- verkkoja. Miesluukkujen käyttöön toivottiin parempaa ohjeistusta ja valvontaa. Kanavistojen sisällä olevia suojaverkkoja pidettiin riittämättömänä putoamissuojana niiden heikon kestävyuden vuoksi. Kanavistojen osalta toivottiinkin muutoksia/tiukempia ja tarkempia ohjeita, kuinka toimitaan liikuttaessa kanavistossa tai niiden läheisyydessä.

9.4 Vaikeasti havaittavat terveydelle vaaralliset asiat

Vaaralliset aineet. Kartoituksen perusteella voitiin todeta, että terveydelle vaarallisten aineiden käsittelyssä ja valvonnassa on ajoittain ollut puutteita. Varsinkin seuraavat aineet nousivat haastatte- luissa esille:

- Metanolit
- Hajukaasut
- Tärpätit
- Rikkivedyt

Säteily. Myös säteily koettiin asiana, jota ei huomioida tarpeeksi. Työmailla käytetään hitsaus- saumojen tarkastukseen röntgenkuvausta sekä virtausmittareita, joista voi aiheutua säteilyvaara. Röntgenkuvaus on koettu turvallisemmaksi ja paremmin hallituksi, kun taas virtausmittareiden koh- dalla asia on päinvastoin johtuen virtausmittareiden usein tapahtuvasta virheellisestä käsittelystä, suojauksesta ja varastoinnista.

9.5 Matkustaminen ja henkilöstön perehdyttäminen / koulutus

Perehdyttäminen. Vaikka kartoituksen perusteella voitiin todeta, että perehdytyksen tasossa on tapahtunut hienoista parannusta, niin varsinkin uusien suunnittelijoiden perehdytyksessä olisi vielä joiltain osin kehitettävää. Koettiin yleisesti, että varsinkin ensimmäistä kertaa työmatkalle lähtevän suunnittelijan perehdytys tulisi toteuttaa perusteellisemmin.

Matkustaminen. Vaikka jokaisella työmaalla asiakkaalla on velvollisuus suorittaa työmaaperehdy- tys kaikille työmaalla työskenteleville henkilöille, niin näiden perehdytyksien tason koettiin kuitenkin vaihtelevan hyvinkin paljon, eikä työmaalla saatu perehdytys ollut suunnittelijoiden mielestä välttä- mättä aina tarpeeksi kattava

Koulutus. Koettiin, että koulutusta terveys-, turvallisuus- ja ympäristöasioissa sekä matkustamises- sa tulisi lisätä ja säännöllistää.

9.6 Yleinen suhtautuminen turvallisuusasioihin

Sitoutuminen / asenne. Kartoituksen tuloksista voitiin päätellä, että sitoutuminen/asenne turvallisuusasioihin, varsinkin työmailla on ollut ajoittain välinpitämätöntä, joskin viime aikoina havaittu hienoista parannusta asenteissa.

9.7 Toimisto

Sisäilmaongelmat. Andritz Oy:n Varkauden yksikön toimiston työskentely-ympäristöä pidettiin yleisesti hyvänä. Hienoista palautetta kuitenkin annettiin toimistotilojen ilmanlaadusta sekä työskentelylämpötilasta talvella, jota pidettiin ajoittain liian viileänä.

9.8 Läheltä piti -tilanteet

Läheltä piti -ilmoitukset. Läheltä piti -tilanteella tarkoitetaan vaaratilannetta, jossa tapaturman sattuminen on ollut lähellä, mutta henkilövahingoilta on kuitenkin vältytty. Myös materiaalivahingoista voidaan puhua läheltä piti -tilanteena. Laissakin sanotaan, että työnantajan on järjestelmällisesti selvitettävä työstä, työympäristöstä ja olosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät ja tällöin on otettava huomioon esiintyneet tapaturmat ja vaaratilanteet

Aiheesta on tehty monia tutkimuksiakin ja tutkimusten tuloksista on voitu todeta, että läheltä piti -tilanteiden ilmoittamisten myötä tapaturmien määrä on selvästi vähentynyt. Läheltä piti tilanteiden raportoinnin avulla voidaan puuttua mahdollisten tapaturmien syntymiseen, koska mahdolliset turvallisuusuhat voidaan korjata ennen tapaturmien syntymistä. Samalla opitaan ja saadaan tietoa riskeistä, jotka liittyvät kyseessä olevaan toimintaan. Myös organisaation kustannukset pienenevät tapaturmien vähenemisen myötä.

Kartoituksen tuloksista kävi ilmi, että varsinkin työmaiden läheltä piti -tapaukset jäävät useimmiten tekemättä, jos tapauksesta ei tullut näkyvää vahinkoa.

10 OHJEET / KORJausehdotukset havaituille poikkeamille

10.1 Suunnittelu

Suunnitteluriskien arviointi. Suunnitteluriskien arviointi on erittäin tärkeä osa suunnittelutyötä. Riskien arviointi on järjestelmällistä ja tavoitteellista toimintaa, jossa pyritään tunnistamaan ja eliminoimaan kaikki vaarat, jotka saattavat vaarantaa terveyden, turvallisuuden tai ympäristön. (LIITE 1, toiminnot jotka saattavat vaarantaa terveyden, turvallisuuden ja ympäristön, suunnitteluriskien arviointi, kohta 5.2.)

Suunnittelijan tulee arvioida suunnitelmaansa liittyviä riskejä suunnittelun katselmusvaiheessa. Jos suunnittelija ei kykene eliminoimaan kaikkia vaaroja, vaaralle altistuvia osapuolia tulee varoittaa jäljellä olevista riskeistä. Erityisesti riskinarvioinnin tuottama rakentamiseen liittyvä terveys-, turvallisuus- ja ympäristötieto tulee toimittaa asennusosastolle ja/tai aliurakoitsijoille ja olla saatavilla työmaalla. Sitä toimitetaan tarvittaessa riskinarviointilomakkeella, piirroksiin lisättävällä informaatiolla tai laitosdokumenteilla. Jos eri suunnittelijoiden suunnitelmat vaikuttavat toisiinsa, on pidettävä koordinoitukokous, jota johtaa projektipäällikkö. (LIITE 1, toiminnot jotka saattavat vaarantaa terveyden, turvallisuuden ja ympäristön, suunnitteluriskien arviointi, kohta 5.2.)

Projektien aloituspalaverit. Suunnittelupoikkeamien eliminoiminen tulisi aloittaa projektin katselmusvaiheesta, joka tulisi suorittaa perusteellisemmin ja johon tulisi varata enemmän aikaa, että katselmus voidaan suorittaa vaaditulla tavalla. kaikkien projektiin liittyvien eri suunnitteluosa-alueiden suunnittelijat on saatava saman pöydän ääreen kaikkiin projektiin liittyviin palaveriin, jotka liittyvät heidän suunnittelutyöhönsä, projektin aloituksesta projektin päättymiseen asti. Projektien suunnittelutyöhön olisi myös hyvä saada ainakin välillä uutta näkökantaa vanhojen ja ehkä virheellistenkin suunnitteluratkaisujen eliminoimiseksi. Yksi keino tähän voisi olla uusien ja vähän kokemattomampien suunnittelijoiden mukaan ottaminen suunnitteluratkaisujen päätöksentekoon. Osasyynä projektin katselmusvaiheen sekä muiden palavereiden puutteellisuuteen voi olla myös projektiin osallistuvien henkilöiden valmistautuminen projektiin liittyviin palaveriin.

Tuotesuunnittelun riskinarviointi. Laitteille, jotka eivät kuulu painelaitedirektiivin alaisuuteen, olisi jatkossa tehtävä tarkempi riskikartoitus.

Suunnittelupoikkeamat. Yksi tärkeä tekijä suunnittelupoikkeamien sekä muiden epäkohtien minimoimiseen on myös osastojen ja tiimien välinen yhteistyö. Suunnittelutyön rajapinnat tulisi huomioida paremmin projektin alusta alkaen, että projektiin osallistuvat henkilöt pystyvät näkemään kokonaiskuvan projektista. Olisi siis tehtävä kokonaiskatselmus projektin suunnittelutyöstä, näin saataisiin ongelmakohtat paremmin esille.

10.2 Tiimien / osastojen välinen yhteistyö

Yhteistyön kehittäminen. *Yhteiseen tavoitteeseen pääsemisen edellytyksenä on toimiva yhteistyö.* Yhteistyötä ei voi olla ilman osapuolten vuorovaikutusta. Yhteistyön toimivuus myös määrittelee lopputuloksen laadun ja tuloksellisuuden. Näiden edellä mainittujen seikkojen vuoksi yhteistyön sujuvuus on ensisijaisen tärkeää halutun päämäärän/tuloksen saavuttamiseksi. Vaarana huonossa yhteistyössä on tiimien ja osastojen erakoituminen, ei tiedetä oman suunnittelutyön vaikutusta toisen osaston/tiimin työhön ja siitä taas seurauksena on edellä mainittujen seikkojen lisäksi suunnittelijoiden työhyvinvoinnin huononeminen sekä erilaisten riskitilanteiden syntyminen ja turvallisuuden heikentyminen.

Toimivan yhteistyön perustana ja edellytyksenä on yhteistyön osapuolten ***myönteinen asenne yhteistyötä kohtaan.*** Jos asenne yhteistyötä kohtaan on negatiivinen eikä halua/kiinnostusta löydy, ei myöskään yhteistyö voi toimia.

Kartoituksessa havaittujen epäkohtien eliminoimiseksi keinoina ovat:

Tiimien/osastojen yhteispalaverit. Eli kaikkien projektiin liittyvien eri suunnitteluosa-alueiden suunnittelijat on saatava saman pöydän ääreen kaikkiin projektiin liittyviin palavereihin, jotka liittyvät heidän suunnittelutyöhönsä, projektin aloituksesta projektin päättymiseen asti. Näin estetään tiimien/osastojen "erakoituminen", saadaan parannettua tiedonkulkua sekä pystytään paremmin havaitsemaan mahdolliset projektin suunnitteluun liittyvät epäkohdat. Myös uudet tuotteet ja ideat on käytävä läpi laajemmin kaikkien osastojen/tiimien kanssa, jotta kaikki ovat tietoisia asiasta.

Selkeät vastuut. Yksikön/divisioonan johdon on määriteltävä vastuu- ja toimivaltasuhteet sekä vastuunjako osastojen/tiimien välillä selkeämmin esimerkiksi, jokaisen projektin alussa järjestettävällä suunnitteluvastuupalaverilla.

Osaamisen kehittäminen. Suunnittelijoiden osaamisalueet tulisi kartoittaa ja kartoituksen tulosten perusteella kehittää osaamisalueita niin, että työtehtävien kierrättäminen tiimien tai jopa osastojen välillä olisi mahdollista. Osaamisrajojen laajentamisen avulla suunnittelijat saisivat paremman kokonaiskuvan projektista ja sen eri työvaiheista, miten suunnittelun eri osa-alueet liittyvät toisiinsa. Osaamisalueiden kehittämiseen voisi käyttää esimerkiksi multiosaamispaketteja ja räätälöityjä täsmäkoulutuksia. Myös yhteisiä tilaisuuksia olisi hyvä järjestää useammin, joissa eri osastojen suunnittelijat voisivat tutustua toisiinsa paremmin. Olisi myös hyvä suorittaa jatkuvaa seurantaosaamisen ja yhteistyön kehittämisen varmistamiseksi.

10.3 Työmaat / valmistajat

Varastointi. Työmaille toimitettavien työkalujen, tarvikkeiden ja osien pakkaamista tulisi järjestyttää niin, että pakkausvaiheessa tavarat pyrittäisiin sijoittamaan mahdollisimman loogisessa järjestyksessä työvaiheiden mukaan, jolloin vältyttäisiin tavaroiden siirtelyn aiheuttamalta turhalta työltä sekä tavaroiden turhalta käsittelyltä, mikä voi aiheuttaa niiden rikkoontumisen, häviämisen tai jopa turvallisuusriskin työmaalla työskenteleville henkilöille.

Putoavat esineet. Työmaalla olevien työkalujen, tarvikkeiden ja osien säilytykseen ja kiinnittämiseen ja valvontaan tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Tavarat, joita ei työskentelyhetkellä käytetä, tulisi kiinnittää ja varastoida asianmukaisilla ja turvallisuussäädöksissä vaadituilla tavoilla turvallisuuskien välttämiseksi.

Työmaalla työskentelevien henkilöiden työkalujen käyttöön ja valvontaan tulisi myös kiinnittää enemmän huomiota. Tippumisvaarassa olevat työkalut tulisi kiinnittää mahdollisuuksien mukaan varmistusvaijerilla/työkäluapidikkeillä. Kevyet työkalut tulisi kiinnittää esimerkiksi työkalupidikkeillä työntekijän asusteisiin ja raskaammat työkalut niiden painon kestäviin rakennuksen rakenteisiin. Olisi myös käytettävä mahdollisuuksien mukaan jalkalistoja, suojaverkkoja, työtasoja ja katoksia esineiden tippumisen estämiseksi alemmissa kerroksissa työskentelevien päälle. (LIITE 9, putoamissuojaussuunnitelma, suojattavat kohteet, kohta 7.1.8.)

Suunnittelijoiden tulee myös muistaa käyttää asianmukaisia turvavarusteita työmaalla liikuttaessa. Andritz Oy:llä on käytössä putoamissuojaussuunnitelma. (LIITE 9, putoamissuojaussuunnitelma, putoavilta esineiltä suojautuminen, kohta 7.1.1):

Putoavilta esineiltä suojautuminen

- alueet, joissa on vaarana, että yläpuolelta putoaa jotain, on merkittävä selkeästi esim. rajaamalla lippusiimalla
- käytettävä aina kypärää, tämä pätee työmaalla myös alueilla joilla putoavista esineistä ei varsinaisesti ole vaaraa
- Korkealla olevien rakennelmien reunoissa olevilla aukoilla käytetään jalkalistoja, mikäli aukko ylettyy lattiatasoon asti

Nostot. Nostokiinnikkeiden suunnitteluun tulisi jatkossa kiinnittää erityistä huomiota kiinnikkeiden mahdollisen puuttumisen ja virheellisen sijoittelun vuoksi. Se, että nostokiinnikkeiden sijainnin mahdollinen virheellisyys todetaan vasta asennuskohteessa, voi taas viitata siihen, että elementin valmistaja on sijoittanut kiinnikkeet virheellisesti ja/tai ei ole itse käyttänyt kiinnikkeitä nostaessaan/siirtäessään elementtiä. Tämän vuoksi valmistajalta on vaadittava jatkossa tarkempaa valvontaa ja tarkastusta kiinnikkeiden kiinnityksen ja elementtien käsittelyn osalta. Elementtien asennuskohteessa nostotoimenpiteiden valvontaa on tehostettava, varsinkin nostokiinnikkeiden käytön osalta, ja kiinnitettävä huomiota nostohenkilökunnan pätevyyteen sekä nostotyökalujen asianmukaiseen käyttöön. Nostotoimenpiteiden valvontaa ei tulisi jättää pelkästään asiakkaan varaan, vaan Andritz Oy:n henkilökunnan/alihankkijan tulisi suorittaa valvontaa ja puuttua mahdollisiin epäkohtiin.

Andritz Oy:llä on käytössä nostotoimenpiteitä varten tehty nosto-ohje (LIITE 10, Andritz Oy:n nosto-ohje).

Nostotoimenpiteet

Vain valtuutetut henkilöt saavat käyttää nostureita. Käytä oikeanlaista nostovälinettä, tarkista sen kunto ennen käyttöä ja varmista, että kuorma on kiinnitetty turvallisesti. (LIITE 1, terveys-, turvallisuus- ja ympäristöstandardit, työmaan yleissäännöt, kohta 3.3.)

Andritz Oy:n nosto-ohje (LIITE 2, turvallisuusohjeet, nostot, kohta 9.1.6):

- Vaativat, raskaat nostot sekä nostaminen kahdella tai useammalla nosturilla vaativat aina kirjallisen nostosuunnitelman.
- Nostureiden ja nostoapuvälineiden tulee olla tarkastettuja ja tarkastusasiakirjat on pidettävä mukana.

- Nostoapuvälineiden (vaijerit, ketjut, hihnat) kunto tulee tarkastaa aina käytettäessä.
- Asennustöissä käytettävien nosturien suoritusarvojen tulee olla riittävät, niiden on oltava käyttö-tarkoitukseen sopivia sekä varustettu turvakytkimillä.
- Torninosturia käytettäessä tulee laatia kirjallinen kuljettajan pelastussuunnitelma.
- Ajoneuvonosturin Pystytystarkastuspöytäkirja on laadittava aina, kun vaihdetaan nosturin paikka; erityisesti on kiinnitettävä huomiota maa-alustan ja tukijalkojen kantavuuteen.
- Vain valtuutetut henkilöt saavat käyttää nostureita.
- Kuorma on kiinnitettävä turvallisesti, eikä riippuvan taakan alla saa työskennellä.
- Asiattomien pääsy nostoalueelle on estettävä.

Kanavistot. Kanavistoihin liittyy paljon riskitekijöitä, johtuen ahtaista ja pimeistä työskentelyolosuhteista. Suurin turvallisuusriski on putoamisvaara. Kanavistojen sisällä olevat turvaverkot voivat olla kestävyydeltään liian heikkoja estääkseen putoamisen, joten verkkojen tilalle tulisi keksiä parempi ja kestävämpi ratkaisu.

Kanavistoiden osalta ei myöskään ole olemassa selkeitä ohjeita, kuinka toimia työskennellessä/liikuttaessa kanavistossa tai kanaviston läheisyydessä. Kanavistojen osalta tulisivat noudattaa vähintään suljettujen tilojen ohjeita ja määräyksiä. Olisi kuitenkin erittäin tärkeää tehdä yksityiskohtaiset ohjeet ja turvallisuusmääräykset kaikista kanavistoihin ja miesluukkuihin liittyvä töistä, varusteista ja varotoimenpiteistä.

Suljetut tilat

Andritz Oy:n suljetun tilan ohje (LIITE 2, turvallisuudenvarmistustoimenpiteet, suljettu tila, kohta 9.1.4):

- Suljettuihin tiloihin ei saa mennä, ellei muita vaihtoehtoja ole, riskienarviointi pitää olla tehty ja lupa hankittu valtuutetulta henkilöltä.
- Suljetuksi tilaksi kutsutaan mitä tahansa työskentelytilaa, johon sekä sisäänkäynti että ulospääsy ovat rajoitettuja, jossa voi ilmetä hengelle vaarallisia ilmanlaadun muutoksia tai fyysisiä muutoksia, jossa ei ole jatkuvaa ilmanvaihtoa ja jota ei ole suunniteltu jatkuvaa oleskelua varten.
- Suljetuille tiloille on oltava aina varmistushenkilö saatavilla.
- Jokaiselle suljetulle tilalle on laadittava pelastussuunnitelma.
- Hätätöimenpiteet on määriteltävä, ja pelastusharjoitus on suoritettava ennen tiloihin menoa.

10.4 Vaikeasti havaittavat terveydelle vaaralliset asiat

Vaaralliset aineet / säteily. Terveydelle vaarallisten aineiden/laitteiden käyttöä tulisi välttää ja ne olisi pyrittävä korvaamaan terveydelle vaarattomilla aineilla. Monissa tapauksissa tämä ei kuitenkaan ole mahdollista, joten vaarallisten aineiden käytönvalvontaa olisi tehostettava. Käytäntönä tulisikin olla, että kaikki terveydelle vaaralliset aineet/laitteet on varastoitu asianmukaisesti koko sen ajan, kun niitä ei käytetä. Vaarallisten aineiden/laitteiden käyttö tulisi olla luvanvaraista, eli kun käytön tarvetta ilmenee, käyttäjä voi hakea tarvitsemansa aineen/laitteen niille erikseen määrätystä varastosta. Varasto tulisi olla lukittu ja valvottu tila, josta aineita/laitteita saa luovuttaa vain siihen tehtävään erikseen merkitty henkilö/henkilöt. Kaikista varastossa olevista tuotteista tulisi olla lista ja ne olisi merkittävä tuotteen ominaisuuksien mukaan. Tuotteen luovutushetkellä varaston vastuuhenkilö kirjaa ylös tuotteiden valvontalistaan tuotteen hakijan tiedot sekä luovutetun tuotteen ja tuotteen arvioidun palautusajankohdan. Varaston vastuuhenkilön tulee myös varmistaa, että tuotteen hakija on tietoinen tuotteen ominaisuuksista, käyttötarkoituksesta ja vaarallisuudesta. Tarvittaessa on järjestettävä asianmukainen perehdytys tuotteen turvallisen käytön ja käsittelyn varmistamiseksi. Tuotteiden valvontalista tulisi käydä läpi vähintään kerran päivässä tuotteiden palauttamisen varmistamiseksi. Myös tuotteiden käyttöä tulisi valvoa entistä tehokkaammin.

Työmaan työnjohtajien tulee arvioida terveydelle vaarallisten materiaalien ja aineiden käytön ja säilytyksen riskit ja ryhtyä tarvittaessa ennaltaehkäiseviin toimiin. Työmaalla tulee olla luettelo kaikista vaarallisista aineista mukaan lukien turvallisuusohjeet (kemikaalikortit) tai käyttöturvallisuustiedotteet. (LIITE 1, toiminnot jotka saattavat vaarantaa terveyden, turvallisuuden ja ympäristön, terveydelle vaarallisten aineiden hallinta, kohta 5.4.)

Kemikaalien ympäristöturvallisuus ohjeet (LIITE 2, ympäristöturvallisuus, kemikaalit, kohta 13.2):

- Aineet, jotka ovat vaaraksi vedelle ja maaperälle on varastoitava turvalliselle alueelle; valuma-
kaukaloita on käytettävä kemikaalivuotojen eliminointiin.
- Kaikista aineista tulee olla käyttöturvallisuustiedotteet/ -ohjeet.
- Vaaralliset aineet tulee varastoida selvästi merkittyihin asianmukaisiin säiliöihin, ja niitä on käytet-
tävä oikein. Jätteet tulee hävittää asianmukaisesti.
- Riskienarviointi on tehtävä vaarallisten aineiden käsittelyyn ja säilytykseen liittyen.
- Ei saa sijoittaa syttymislähteiden lähelle.
- Suojavarusteita on käytettävä, sekä aineiden joutumista kosketuksiin ihon tai silmien kanssa sekä
niiden nielemistä ja hengittämistä on vältettävä.

10.5 Matkustaminen ja henkilöstön perehdyttäminen / koulutus

Perehdytys. Perehdyttäminen käsittää toimenpiteitä, joilla uusi työntekijä tai työtehtävää vaihtava työntekijä oppii tietämään ja tuntemaan työpaikkaan ja työhönsä liittyvät odotukset ja vaatimukset.

Perehdyttäminen tulisikin nähdä investointina, jolla kehitetään työntekijän valmiutta suorittaa työstään vaaditulla tavalla. Perehdyttämisellä voidaan myös ehkäistä työhön liittyviä terveys- ja turvallisuusuhkia, joista taas voi seurata merkittäviäkin taloudellisia uhkia yritykselle.

Matkustaminen. Suurimmaksi ongelmaksi kartoituksen perusteella muodostui uusien työntekijöiden työmatkoja sekä työmaita koskeva perehdytys. Uusien suunnittelijoiden perehdytys tulisikin suorittaa perusteellisemmin. Vaikka Andritzilla on käytössä koko henkilöstöä koskeva **matkustussääntö** (LIITE 3) ja **matkaturvaohje** (LIITE 4), edellä mainituista osa-alueista olisi silti hyvä tehdä kaiken kattavat uusien suunnittelijoiden käytännön perehdytysoppaat. Oppaiden sisällön suunnittelu ja toteutus tulisi suorittaa kokeneiden suunnittelijoiden toimesta. Näin saataisiin varmistettua niin sanotun hiljaisenkin tiedon siirtyminen uusille suunnittelijoille sekä alihankkijoille.

Koulutus

Koulutusta tulisi lisätä ja säännöllistää työnantajan toimesta varsinkin työmatkojen osalta. Työnantajan tulisi varmistaa, että matkalle/työmaalle lähtevän henkilön pätevyys on vaaditulla tasolla.

Andritz Oy:n turvallisuusperehdytys ohje (LIITE 2, turvallisuudenvarmistustoimenpiteet, turvallisuusperehdytykset, kohta 9.2):

- Kaikki työmaalle lähetetyt Andritzin työntekijät ovat saaneet säännöllistä koulutusta terveys-, turvallisuus- ja ympäristönsuojeluasioista.
- Suomessa sijaitsevilla työmailla on oltava voimassaoleva Työturvallisuus- ja tarvittaessa Tulityökortti. Lisäksi todistukset erityispätevyyksistä on esitettävä ennen työn aloittamista.
- Kaikkien on osallistuttava työmaahan perehdyttämiseen ennen pääsyä työmaalle. Koulutuksen vähimmäisisältöön kuuluu:
 - Terveys-, turvallisuus- ja ympäristöperiaatteet
 - Työmaan yleiset säännöt ja turvaohjeet
 - Terveys-, turvallisuus- ja ympäristötietoisuus
 - Työmaan turvallisuusopas
- Säännöllinen koulutus ja T&T -tiedotus

- Ensiapukoulutus: Työsuojelupäällikön on tehtävä säännöllisiä tarkastuksia varmistaakseen, että paikalla on riittävästi ensiapukoulutuksen saanutta henkilöstöä. Tarvittaessa on järjestettävä lisäkoulutusta.
- Tarvittavien turvajulisteiden, palo- ja hätätiedotteiden yms. on oltava näkyvillä työmaalla.
- Lakisääteisten ilmoitusten on oltava näkyvillä toimistoissa, työtiloissa ja ruokalassa tarpeen mukaan.

10.6 Yleinen suhtautuminen turvallisuusasioihin

Sitoutuminen / asenne. Yrityksen johto ja työntekijät on saatava sitoutumaan turvallisuustavoitteiden toteutumiseen. Henkilöstön sitouttaminen edellyttää, että turvallisuusasiat koetaan tärkeäksi. Henkilökuntaa tulisi motivoida esimerkiksi palkitsemalla turvallisuuteen liittyvissä teoissa (läheltä piti-ilmoitukset) ja turvallisuutta parantavista ideoista, tiedottamalla enemmän, lisäämällä koulutuksia sekä perehdytyksiä ja saada näin työntekijät ymmärtämään miten tärkeästä asiasta on kysymys ja mikä työturvallisuuden merkitys työntekijän omalla kohdalla on.

Suunnittelijan näkökulmasta mahdollinen negatiivinen suhtautuminen/turhautuminen turvallisuusasioihin varsinkin työmaiden kohdalla on ymmärrettävää, jos turvallisuus ja ympäristöasioita hoitaa asiakas. Tällöin suunnittelija ei itse pysty paljoakaan asioihin vaikuttamaan.

10.7 Toimisto

Sisäilmaongelmat. Toimiston sisäilmaongelmien kartoittamisessa tulisi ensimmäisenä kiinnittää huomiota rakennuksen kuntoon ja sen laitteisiin ja niiden toimintaan. Vaikka kyseessä olisikin uudisko rakennus, niin se ei takaa rakenteiden kunnollisuutta. Esimerkiksi rakennusvirheet voivat nopeastikin edesauttaa rakenteiden vahingoittumista, joista esimerkkinä mainittakoon kosteus- ja homeauriot. Muita tarkastettavia asioita ovat poisto- ja korvausilmavirtojen oikea suhde, ilmastoinnin ja ilmanvaihtokoneiden toiminta, riittävä/oikea työskentelylämpötila ja muut ilman epäpuhtauslähteet.

Andritz Oy:n Varkauden yksikön toimistotiloissa onkin jo tehty joiltain osin selvitys/korjaustöitä ongelmien poistamiseksi. Olisi kuitenkin hyvä suorittaa ennaltaehkäisevänäkin toimenpiteenä täydellinen kaiken kattava sisäilmakartoitus mahdollisten epäkohtien esiintuomiseksi ja selvitettävä niiden syyt sekä ryhdyttävä toimenpiteisiin niiden korjaamiseksi.

10.8 Läheltä piti tilanteet

Läheltä piti -ilmoitukset. Läheltä piti -ilmoitusten tekemättä jättäminen saattaa usein johtua siitä, ettei vaaratilanteen näkijä koe hyötyvänsä itse ilmoituksen tekemisestä, vaan sitä pidetään aikaa vievänä ylimääräisenä työnä ja samalla myös pelätään ilmoituksen tekemisestä itselle aiheutuvia mahdollisia negatiivisia seuraamuksia.

Läheltä piti -ilmoituksen tekijän tulisikin kokea ilmoituksen tekeminen mielekkäänä ja motivoivana. Läheltä piti -raportoinnin syyt, merkitys ja tarve tulisi tehdä ilmoittajalle selväksi. Olisi myös tärkeää, ettei ilmoituksen tekijän tarvitsisi pelätä, että ilmoituksen tekemisestä koituu hänelle harmia esimerkiksi rangaistuksen, virheestä/osaamattomuudesta syyttelyn muodossa.

Läheltä piti -ilmoituksen tekemiseen tulisikin löytää tekijöitä, jotka motivoisivat tekemään vaaratilanteen näkijän tekemään ilmoituksen. Keinoja motivoimiseen ovat ilmoituksen merkityksellisyyden korostaminen ja osoittaminen, palkitseminen, nopea reagoiminen ilmoitukseen ja välitön palautteen anto, ilmoituksen tekijän mukaan ottaminen parannusehdotusten laatimisessa ja ennen kaikkea parannusten toteuttaminen ja siitä tiedottaminen.

Läheltä piti -tilanteiden raportointi tulisi myös olla mahdollisimman yksinkertaista ja nopeaa. Andritz Oy:llä onkin käytössä ilmoitus vaaratilanteesta -kortti, jonka täyttäminen on erittäin yksinkertaista ja nopeaa. Kortin voi täyttää myös nimettömänä.

Onnettomuudet ja läheltä piti-tilanteet

Onnettomuuden sattuessa on noudatettava paikallisia hätämenettelyjä. Jokaisen on tehtävä johdolle tai vastuuhenkilölle ilmoitus onnettomuuksista, tapahtumista ja läheltä piti -tilanteista. Jokainen onnettomuus, tapahtuma ja läheltä piti -tilanne on kirjattava. Ne on tutkittava ja korjaavat toimenpiteet suoritettava. (LIITE 2, turvallisuudenvarmistustoimenpiteet, onnettomuudet ja läheltä piti -tilanteet, kohta 9.3.5.)

Turvallisuusraportointi

Turvallisuusraportoinnin syyt ja keinot (LIITE 2, turvallisuuden arviointi ja turvallisuusraportointi, turvallisuusraportointi, kohta 12.2):

- Vahinkojen ehkäisytyössä on tärkeää saada tietoa, kaikista läheltä piti – tilanteista, joita työpaikalla sattuu, sekä vaaroista ja poikkeamista, joita havaitaan. Järjestelmällinen ilmoitusmenettely helpottaa tällaisen tiedon keräämistä. Jokainen voi parantaa työpaikkansa turvallisuutta tekemällä ilmoituksen.
- Raportointi auttaa riskienarvioinnissa ja turvallisuuden parantamisessa.
- Raportoimiseen Andritzilla on:
 - Läheltä piti –tilanteet, vaarat ja poikkeamat raporttilomakevihko
 - Viikkoraportti
 - Kuukausiraportti

YHTEENVETO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää miten HSE-vaatimukset huomioidaan ja täytetään Andritz Oy:n Varkauden yksikön Engineering-toiminnoissa sekä ehdottaa korjaustoimenpiteitä mahdollisille kartoituksessa löytyneille epäkohdille. Työ rajattiin koskemaan pelkästään suunnittelutyötä (laitesuunnittelu ja laitossuunnittelu). Tarkoituksena oli eläytyä suunnittelijan rooliin ja katsoa/käsitellä asioita suunnittelijan näkökulmasta.

Työ aloitettiin tutustumalla työhön liittyviin lakeihin (**luku 3**), standardeihin sekä työterveys-, turvallisuus ja ympäristöjärjestelmiin (**luku 4**). Tämä vaihe työssä vei huomattavan paljon aikaa, koska varsinkin standardeihin ja työhön liittyviin järjestelmiin perehtyminen vaati paljon taustaineistoa. Tärkeimmät aineistot työtä varten olivat kuitenkin Andritz Oy:n terveys-, turvallisuus ja ympäristösuunnitelma (**luku 5**) sekä turvallisuussuunnittelu (**luku 6**), joihin suurin osa suunnittelijoille tehdyistä haastattelukysymyksistä perustuivat.

Seitsemännessä luvussa tarkasteltiin suunnittelutyötä (laitossuunnittelu, laitesuunnittelu), siihen kuuluvia työtehtäviä, vaatimuksia ja tavoitteita.

Aineistoihin ja suunnittelutyöhön perehtymisen jälkeen tehtiin kysymykset haastatteluja varten. Haastatteluja tehtiin pitempään talossa olleille suunnittelijoille sekä uudemmille, vähemmän aikaa talossa olleille suunnittelijoille. Työtä varten haastateltiin myös työsuojeluvaltuutettua, HR Specialistia sekä HSEQ manageria. Pitempään talossa olleilta suunnittelijoilta saatiin arvokasta kokemukseen perustuvaa tietoa, kuinka työhön liittyvillä eri osa-alueilla oikeasti toimitaan ja mielipiteitä kehitystä vaativista osa-alueista. Vähemmän aikaa talossa olleilta taas saatiin arvokasta tietoa mahdollisista uuteen suunnittelijaan kohdistuvista epäkohdista. Työsuojeluvaltuutetulta saatiin työn kannalta tärkeää työsuojeluun liittyvää tietoa, HR Specialistilta kattavaa ja yksityiskohtaista työhyvinvointiin liittyvää tietoa ja HSEQ managerilta arvokasta tietoa jo olemassa olevista kehitettävistä kohteista sekä vinkkejä mahdollisista kehitystä vaativista epäkohdista.

Kahdeksannessa luvussa tarkasteltiin työterveyttä-, turvallisuutta ja ympäristöä suunnittelijan näkökulmasta. Luvussa keskityttiin keskeisimpiin asioihin (toimistotyö / työhyvinvointi, valmistajat, työmaat, matkustaminen), jotka vaativat kehitystoimenpiteitä. Luvussa tarkasteltiin käytäntöjä, ohjeita ja mahdollisia suunnittelutyöhön liittyviä terveys- ja turvallisuusuhkia.

Luvussa yhdeksän kuvattiin lopulta kehitystä vaativia epäkohtia. Kehitystä vaativia kohteita löytyi jonkun verran.

Kehitettäviä kohteita olivat :

Suunnittelu

- suunnitteluriskien arviointi
- projektien aloituspalaverit
- tuotesuunnittelun riskinarviointi
- suunnittelupoikkeamat

Tiimien/ osastojen välinen yhteistyö

- yhteistyön kehittäminen

Työmaat/ valmistajat

- varastointi
- nostot
- kanavistot

Vaikeasti havaittavat terveydelle vaaralliset asiat

- vaaralliset aineet
- säteily

Matkustaminen ja henkilöstön perehdyttäminen/ koulutus

- perehdyttäminen
- koulutus

Yleinen suhtautuminen turvallisuusasioihin

- sitoutuminen/ asenne

Toimisto

- sisäilmaongelmat

Läheltä piti -tilanteet

- läheltä piti -ilmoitukset

Eniten huomiota kaipaavat epäkohdat olivat:

Projektien aloituspalaverit. Ongelmaksi muodostui se, etteivät suunnittelijat välttämättä pystyneet havaitsemaan suunnittelun eri osa-alueiden vaikutusta toisiinsa. Tämä johtui siitä, että eri osa-alueiden suunnittelijat eivät ole läsnä projektien aloituspalavereissa.

Yhteistyön kehittäminen. Ongelmaksi muodostui eri osastojen/ tiimien välinen yhteistyön puuttuminen ja vastuunjako projekteissa. Myös organisaation vastuu- ja toimivaltasuhteet koettiin epäselviksi.

Kanavistot. Ongelmaksi muodostui putoamisvaara ja miesluukut sekä kanaviston sisällä olevat liian heikot suojaverkot. Myös kanaviston ohjeistus ja valvonta koettiin riittämättömänä.

Perehdyttäminen. Ongelmaksi muodostui uusien suunnittelijoiden perehdytys, joka koettiin riittämättömänä, varsinkin työmatkojen osalta. Myös työmaaperehdytyksiin haluttiin parannusta.

Luvussa 10 esiteltiin korjausehdotuksia ja jo olemassa olevia ohjeita havaituille epäkohdille. Suurimpaan osaan epäkohdista on jo olemassa sääntö ja ohjeistus, joten niitä noudattamalla saataisiin suurin osa epäkohdista korjattua. Osaan havaituista epäkohdista eivät suunnittelijat itse pysty vaikuttamaan, koska ne kuuluvat esimerkiksi asiakkaan vastuulle tai ovat jonkun muun ulkopuolisen tekijän aiheuttamia. Näihin epäkohtiin tulisi Andritz Oy:n puuttua vaatimalla esimerkiksi asiakasta noudattamaan vaadittuja työterveyteen, turvallisuuteen ja ympäristöön liittyviä lakeja ja asetuksia. Kaikkia uhkia ei kuitenkaan ole mahdollista eliminoida, joten siksi olisi erittäin tärkeää noudattaa Andritz Oy:n olemassa olevia sääntöjä ja ohjeita.

Kartoitustuloksista voitiin todeta, että suurimpaan osaan havaituista epäkohdista on olemassa sääntö tai ohjeistus, joita noudattamalla ne saataisiin korjattua. Kaikkien ohjeiden ja sääntöjen noudattaminen aiheuttaa kuitenkin haasteita varsinkin ajallisesti, joten projekteiden ajanhallintaan tulisi kiinnittää jatkossa enemmän huomiota, eli projektien aikataulujen arvioinnissa tulisi ottaa enemmän huomioon HSE:n liittyvät lait, asetukset ja vaatimukset ja niiden toteuttamiseen tarvittava aika.

Haastateltujen suunnittelijoiden asenne HSE:n vaatimuksiin ja niiden toteuttamiseen oli erittäin positiivinen, eli halukkuutta ja intoa HSE:ä kohtaan kyllä löytyy, kun suunnittelijoille vaan annetaan oikeat työkalut (aikaa) kaikkien ohjeiden ja sääntöjen toteuttamiseen. Osa haastateltavista oli myös sitä mieltä, että myös oman toiminnan tehostamisella voidaan joiltain osin edesauttaa haluttujen lopputuloksien saavuttamista.

Yhteistyön merkitystä parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi ei voi liioitella. Niin yrityksen johdolla kuin työntekijöilläkin tulee olla halua ja motivaatiota asioiden eteenpäin viemiseksi ja toteuttamiseksi, siksi esimerkiksi avoimuus projektien aloitusvaiheesta (minkälaisilla olettamuksilla projekti myyty ym.) projektien lopetukseen asti on äärimmäisen tärkeää. Kaikilla osapuolilla tulee olla selkeä käsitys projektin tavoitteista ja vaatimuksista tavoitteiden täyttämiseksi.

Itse koin opinnäytetyön aiheen haastavana ja mielenkiintoisena. Haastavana siksi, että aihealue oli minulle täysin tuntematon ja aineistoon (lait, standardit ja asetukset, ympäristö- / turvallisuussuunnitelma) perehtyminen ja sen omaksuminen vei paljon aikaa. Mielenkiintoiseksi aiheen koin siksi, että yleinen suhtautuminen työterveys-, turvallisuus- ja ympäristöasioita kohtaan on koko ajan positiivisempaa ja olikin ilo huomata, että Andritz Oy:n henkilöstö kokee aiheen tärkeäksi ja henkilöstöllä on oikeasti halua parantaa ja kehittää toimintaa näillä osa-alueilla. Ongelmaksi muodostuikin aiheen rajaaminen, koska halukkuutta olisi ollut tutkia asioita laajemmassakin mittakaavassa.

LÄHTEET

Andritz Oy, Navitas 2, Varkaus Andritz intranet. KUVA 1. [Viitattu 09.05.2016] Saatavissa:
<https://connect.andritz.com/loc/0235/kiinteisto/Pages/default.aspx>

Finlex. 2016. Työturvallisuuslaki. [Viitattu 15.08.2016] Saatavissa:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L7P57>

Korhonen, Eero., Moisio, Jussi., Tuominen, Kari. Työterveys- ja turvallisuusjärjestelmä OHSAS 18001. Itsearviointin työkirja. Turku. Oy Benchmarking Ltd.

LEINO, Antti. 2002. Työterveys-,työturvallisuus- ja ympäristöjärjestelmät. Yhdistetyn järjestelmän rakentaminen ja käyttöönotto. Työturvallisuuskeskus. Helsinki. Yliopistopaino.

Pesonen, Hanna-Leena., Hämäläinen, Kirsi., Teittinen, Outi. 2005. Ympäristöjärjestelmän rakentaminen. Suunnittelu, toteutus ja seuranta. Hämeenlinna. Talentum.

Rauramo, P., Harjanne, K. & Tiihonen, K. 2009. Turvallisesti työmatkalla ulkomailla.
1. painos. Työturvallisuuskeskus. Kirjapaino Jaarli Oy

Standardi OHSAS 18001:fi. 2007. Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmät. Vaatimukset. OHSAS 18001:2007. Helsinki: SFS

Standardi OHSAS 18002:fi, 2007. Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmät. Ohjeita OHSAS 18001:N soveltamiseksi. Helsinki: SFS

Standardi SFS-EN ISO 14001, 2015. Ympäristöjärjestelmät. Vaatimukset ja opastusta niiden soveltamisesta. Helsinki:SFS

Terveystalo. 2015. Ajankohtaista. Uutiset. [Viitattu 16.09.2016] Saatavavissa:
<https://www.terveystalo.com/fi/Ajankohtaista/Uutiset/Nain-Suomi-sairasti-2015--katso-viisi-yleisinta-sairauspoissaolojen-aiheuttajaa/>

Työterveyslaitos. 2013. Näyttöpäätetyö. [Viitattu 01.08.2016] Saatavissa:
http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/erg_tiedonlahteet/Documents/nayttopaatetyo.pdf

Työterveyslaitos. 2013. Toimisto- ja tietotyö. [Viitattu 01.08.2016] Saatavissa:
http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/ergonomia_eri_aloille/toimisto_ja_tietoty/sivut/default.aspx

Työterveyslaitos. 2016. Ergonomia & tietotyö. Työsuojelun perusteet 2016. [Viitattu 02.08.2016] Saatavissa: <http://docplayer.fi/20635146-Ergonomia-tietoty.html>

LIITTEET

LIITE 1.	Andritz Oy:n terveys,- turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma 13.05.2016
LIITE 2.	Andritz Oy:n projektin turvallisuussuunnittelu 02.06.2016
LIITE 3.	Andritz Oy:n matkustussääntö 06.07.2016
LIITE 4.	Andritz Oy:n matkaturvaohjeet 16.09.2016
LIITE 5.	Andritz Oy:n laitesuunnittelukäsikirja 24.08.2016
LIITE 6.	Andritz Oy:n laitossuunnittelukäsikirja 24.08.2016
LIITE 7.	Andritz Oy:n turvallisuuden perusohjeet 6.10.2016
LIITE 8.	Andritz Oy:n perehdytysopas 7.10.2016
LIITE 9.	Andritz Oy:n putoamissuojaussuunnitelma 12.10.2016
LIITE 10.	Andritz Oy:n nosto-ohje 12.10.2016

ANDRITZ OY:N TERVEYS,- TURVALLISUUS- JA YMPÄRISTÖSUUNNITELMA LIITE 1

https://acp.andritz.com/global/GQS/ABPM/pp/loc_finland_procedures/P_AOY_KRP_HSE_002_FI.doc

ANDRITZ OY:N PROJEKTIN TURVALLISUUSSUUNNITTELU LIITE 2

https://acp.andritz.com/global/GQS/ABPM/pp/loc_finland_procedures/P_AOY_KRP_HSE_001_FI_Projektin_turvallisuussuunnittelu_04.11.2015.docx

ANDRITZ OY:N MATKUSTUSSÄÄNTÖ LIITE 3

<https://connect.andritz.com/loc/0231/aoytravel/Documents/Matkustussääntö.doc>

ANDRITZ OY:N MATKATURVAOHJEET LIITE 4

<https://connect.andritz.com/loc/0231/aoytravel/Documents/Matkaturvaohjeet.doc>

ANDRITZ OY:N LAITESUUNNITTELUKÄSIKIRJA LIITE 5

https://acp.andritz.com/global/GQS/ABPM/pp/loc_finland_procedures/P_AOY_KRP_EX20_002_Laitesuunnittelukäsikirja.docx

ANDRITZ OY:N LAITOSSUUNNITTELUKÄSIKIRJA LIITE 6

https://acp.andritz.com/global/GQS/ABPM/pp/loc_finland_procedures/P_AOY_KRP_EX20_001_Laitossuunnittelukäsikirja.docx

ANDRITZ OY:N TURVALLISUUDEN PERUSOHJEET LIITE 7

https://acp.andritz.com/global/GQS/ABPM/pp/loc_finland_procedures/P_AOY_KRP_HSE_003_Basic.pdf

ANDRITZ OY:N PEREHDYTY SOPAS

LIITE 8

<https://connect.andritz.com/loc/0231/aoyhr/Lomakepohjat/Perehdytysopas.pdf>

ANDRITZ OY:N PUTOAMISSUOJAUSUUNNITELMA

LIITE 9

https://acp.andritz.com/global/GQS/ABPM/pp/loc_finland_procedures/P_AOY_KRP_HSE_007_FI_Putoamissuojauosuunnitelma%20.docx

ANDRITZ OY:N NOSTO-OHJE

LIITE 10

https://acp.andritz.com/global/GQS/ABPM/pp/loc_finland_procedures/P_AOY_KRP_HSE_008_FI_Nosto-ohje.docx