

Toni Ritamäki

Työturvallisuuden riskikartoitus

Opinnäytetyö

Kevät 2016

SeAMK Tekniikka

Kone- ja tuotantotekniikan tutkinto-ohjelma

SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Seinäjoen ammattikorkeakoulu

Tutkinto-ohjelma: Kone- ja tuotantotekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Auto- ja työkonetekniikka

Tekijä: Toni Ritämäki

Työn nimi: Työturvallisuuden riskikartoitus

Ohjaaja: Heikki Heiskanen

Vuosi: 2016

Sivumäärä: 47

Liitteiden lukumäärä: 2

Opinnäytetyön tarkoitus oli tutkia logistiikan alan riskejä ja työhön liittyviä vaaroja. Työ tehtiin Koulutuskeskus Sedu Logistiikan opetustiloissa. Samalla työn tuloksena tehtiin riskikartoitus Sedun logistiikan Tehtaantien opetustiloihin aiemman riskikartoituksen puuttuessa.

Kartoitusta on suunniteltu tehtäväksi ja osaksi suoritettukin Granite - järjestelmän avulla viime vuosien kuluessa. Tehtaantien toimitilojen vuokrakiinteistön soveltuvuus opetuskäyttöön on usein puhuttanut henkilökuntaa osaston palaverieissa. Lopullinen päätös loppuun viedystä riskiarviosta on kuitenkin jäänyt resurssi- ja opettajapulan vuoksi. Tälle työlle oli selkeä tilaus.

Työssä vertailtiin kahta eri riskikartoitusohjelmaa (Granite ja 3T ratkaisut) ja esiteltiin tuloksissa näiden ohjelmien eroavaisuuksia ja käytännön toteutusta.

Lisäksi työssä perehdytään Sedu Logistiikan vaaratilannearviointien käytäntöihin ja työturvallisuuden nykytilaan.

Työturvallisuuskulttuuri tunnetaan korkeatasoisena, mutta vaaroja ja riskitekijöitä löytyi työn jatkuessa enemmän kuin mitä henkilökunta oli niitä havainnut. Esimerkiksi tavarahyllyköstä puuttui suojaverkko, joka estää tavaran putoamisen hyllyn toiselle puolelle.

Avainsanat: riskikartoitus, riskiarviointi, Granite, 3T ratkaisut, työturvallisuus, työtapaturma, vaaratilanne.

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Mechanical Engineering

Specialisation: Automotive and Work Machine Engineering

Author: Toni Ritamäki

Title of thesis: Risk analysis in safety at work

Supervisor: Heikki Heiskanen

Year: 2016

Number of pages: 47

Number of appendices: 2

The aim of the thesis was to study risks that occur in the field of logistical work and dangers that might relate to work. The thesis was executed in the teaching space for logistical studies at Vocational education centre Sedu. As an outcome of the thesis a risk analysis was put into practice in the teaching space of Sedu's logistical department. A Risk analysis had not been executed there before.

There was a plan to make a survey with the Granite – system. The suitability of logistical department's rented real estate for teaching had often been talked about during the staff meetings. The final decision about the enforcement of the risk analysis had been because of the lack of teachers and resources. There was an obvious need to put the risk analysis into practice.

Two different risk analysis programmes (Granite and 3T solutions) were compared in the thesis. The differences of these programmes and practical execution were studied in the conclusion.

In addition, Sedu Logistical department's practices for the evaluations of dangerous situations studied, as well as the present state of safety at work. Shortages in the work safety were discovered. For example, shelves were lacking safety nets that would prevent items from falling to the other side of the shelves.

risk analysis, risk evaluation, Granite, 3T -solutions, safety at work, occupational accident, dangerous situation

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
SISÄLTÖ	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo	6
Käytetyt termit ja lyhenteet	7
1 JOHDANTO	8
1.1 Työn tausta	8
1.2 Työn tavoitteet	8
1.3 Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi	8
1.4 Työn rajaukset	9
1.5 Koulutuskeskus Sedu	9
2 KOULUSTUSKESKUS SEDU TYÖTURVALLISUUS.....	10
2.1 Läheltäpiti – Vaaratilanne- ilmoitus	10
2.2 Koneturvallisuuskortti.....	10
3 TEORIAOSIO.....	11
3.1 Työnantaja vastaa työturvallisuudesta	11
3.2 Työntekijän velvollisuudet	12
3.3 Työturvallisuuslaki.....	13
3.4 Työturvallisuusmääräyksiä.....	14
3.5 Työturvallisuuden kehitys.....	16
3.6 Työtapaturma ja sairaus	16
3.7 Tapaturmataajuus	17
3.8 Riskiarviointi.....	18
3.9 3T Ratkaisut.....	19
3.10 3T Riskiarviointi	20
3.11 Granite	22
4 KULJETUS- JA LOGISTIIKAN-ALAN TAPATURMATILASTOJA ..	23
4.1 Aineisto	23
4.2 Työtapaturmien määrä.....	23
4.3 Työtapaturmien vakavuus.....	24

5	TUTKIMUSMENETELMÄ	25
5.1	Riskiarviointi 3T menetelmällä.	25
5.2	Riskiarviointi Granite menetelmällä.....	28
6	TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU.....	31
6.1	Riskien arviointi Tehtaantien opetustiloihin	31
6.2	Granite- ja 3T- järjestelmien vertailujen tulokset	36
6.3	3T Järjestelmä	37
6.4	Granite Järjestelmä.....	38
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	39
8	YHTEENVETO.....	41
	LÄHTEET	43
	LIITTEET	45

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. 3T Riskiarvionti.	21
Kuvio 2. 3T Kaavake.	26
Kuvio 3. Koneet ja käsityövälineet	27
Kuvio 4. Granite ohjelma.	29
Kuvio 5. Vaaran vakavuus	30
Kuvio 6. Tavarahyllykkö.	32
Kuvio 7. Hyllytavara.	33
Kuvio 8. Työpiste.	34
Kuvio 9. Työtila.	35
Kuvio 10. Sähkötrukin akku.	35
Taulukko 1. Vakavat tapaturmat.	17
Taulukko 2. Riskilajeja	19
Taulukko 3. Kuljetusalan työtaturma määrä.	23
Taulukko 4. Työtaturmien vakavuus.	24
Taulukko 5. Työtaturma taajuus.	24

Käytetyt termit ja lyhenteet

3T -ratkaisut	3T -ratkaisut on työhyvinvointipalvelu, joka on paneutunut auttamaan ja tarjoamaan yrityksille kattavaa tietoa työhyvinvoinnista ja riskien arvioinnista.
Granite	Granite on riskiarviointijärjestelmä, jonka avulla pyritään ennalta tunnistamaan ja ehkäisemään riskien syntyä.
Riskiarviointi	Riskiarvioinnin tavoite on tehostaa ja parantaa työturvallisuutta. Riskiarvioinnissa pyritään tunnistamaan ja löytämään työssä piilevät vaarat ennen tapaturman tai läheltä piti -tilanteen syntyä.

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin logistiikan alan riskejä. Työ tehtiin Koulutuskeskus Sedu Logistiikan opetustiloissa. Työn tuloksena tehtiin koulutuskeskuksen toimitiloihin toteutuskelpoinen riskienkartoitus. Työssä vertailtiin kahta riskienkartoitusohjelmaa (Granite ja 3T -ratkaisut) toisiinsa ja esiteltiin näiden pohjalta teoriaa. Lisäksi työssä perehdytään Sedu Logistiikan vaaratilannearviointien käytäntöihin ja työturvallisuuden nykytilaan.

1.2 Työn tavoitteet

Tavoitteena oli tehdä hyvä ja kattava riskikartoitus, jota voidaan hyödyntää käytännössä. Riskikartoituksen tavoite on löytää puutteelliset ja opetusta vaarantavat kohteet, työtavat ja minimoimaan vaaratilanteita ja onnettomuus alttiutta.

Työn tuli valmistua tämän vuoden (2016) kevään aikana.

1.3 Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi

Työssä perehdyttiin työturvallisuuslakiin, riskien arviointiin ja Koulutuskeskus Sedussa käytössä olevaan Granite-riskienarviointiohjelmaan ja 3T ratkaisujen mukaiseen riskiarviointiin. Haettiin tietoa eri lähteistä kuljetusalan työturvallisuusriskeistä niin maantieliikenteessä kuin terminaali - ja varastointialan työturvallisuuteen paneutuen.

Verrattiin näitä kahta ohjelmaa (Granite ja 3T ratkaisut) toisiinsa ja tehtiin sen pohjalta johtopäätöksiä opinnäytetyöhön. Perehdyttiin Sedu Logistiikan vaaratilannearviointien käytäntöihin ja työturvallisuuden nykytilaan. Tehtiin Koulutuskeskus Sedun Logistiikan Tehtaantie 16:n toimitilojen riskienarvioinnin toteutuskelpoinen riskikartoitusmalli.

1.4 Työn rajaukset

Riskikartoitus tehtiin Tehtaantie 16:n toimitilojen halleihin A ja B sekä yläkerran luokkatiloihin. Tehtävä oli saada aikaan riskien kartoitus edellä mainituissa tiloissa.

1.5 Koulutuskeskus Sedu

Koulutuskeskus Sedussa opiskelee noin 4000 opiskelijaa. Sedu kouluttaa nuoria lähes 40 ammattiin Etelä-Pohjanmaalla: Ilmajoella, Kauhajoella, Kurikassa ja Juvassa, Lapualla, Lappajärvellä, Seinäjoella ja Ähtärissä. (Koulutuskeskus Sedu, [Viitattu 2.2.2016].)

Toimintansa koulutuskeskus Sedu aloitti vuonna 2005. Aikaisempi toiminimi oli Seinäjoen koulutuskeskus. Ylläpitäjänä toimii Seinäjoen koulutuskuntayhtymä. Koulutuskuntayhtymään kuuluu tällä hetkellä 20 kuntaa. (Koulutuskeskus Sedu, [Viitattu 2.2.2016].)

Sedun vuoden 2015 järjestämislupa (143/531/2013) kattaa 4195 ammatillista perustutkinto-opiskelupaikkaa. Vuonna 2016 opiskelupaikkoja on 4075. Sedussa työskentelevää henkilöstöä on tällä hetkellä noin 500, joista 400 työskentelee opettajana. (Koulutuskeskus Sedu, [Viitattu 2.2.2016].)

Sedussa voi suorittaa 24 perustutkintoa ja niistä voi haarautua 46 erilaiseen koulutusmuotoon. Opiskelijoilla on myös mahdollisuus hankkia peruskoulutuksen valmiuksia valmentavasta koulutuksesta VALMA. (Koulutuskeskus Sedu, [Viitattu 2.2.2016].)

2 KOULUSTUSKESKUS SEDU TYÖTURVALLISUUS

2.1 Läheltä piti – Vaaratilanne -ilmoitus

Henkilökuntaa haastatellessa selvisi, että kuljetuslogistiikalla on käytössään läheltä piti –tilanteiden ilmoituslomake. Lomakkeella ilmoitetaan vaaratilanteet, mahdolliset tapaturmat ja läheltä piti -tilanteet, joissa on ollut lähellä tapahtua onnettomuus tai kaluston rikkoutumisvaara. Lomake on tarkoitettu opiksi opettavaiseksi, jotta muutkin opiskelijat oppisivat tilanteesta. Lomake esitellään osaston viikkopalaverissa ja näin muut opettajat kertovat asiasta omille luokilleen. Lomakkeella ei syyllistetä ilmoittajaa eikä tapahtumassa mukana olleita opiskelijoita. Lomakkeet kootaan vaaratilanne kansioon, jolloin niihin on hyvä palata opetuksellisessa mielessä myöhemmin. Läheltä piti –lomake, ei korvaa vakuutusyhtiölle jätettävää vahinkoilmoitusta. Todettakon, että onnettomuustilanteissa täytetään vahinkoilmoituslomake, joka toimitetaan vakuutusyhtiölle. Liitteessä 1 on Sedulla käytössä oleva vaaratilanneilmoitus.

2.2 Koneturvallisuuskortti

Koneturvallisuuskortin tarkoituksena on antaa opiskelijalle kevyt kertaus työkoneen vaaroista ja mahdollisista ensiaputoimista onnettomuustilanteessa. Konekortit on sijoitettu joko työkoneen käyttökytkimen lähelle tai mahdollisimman hyvin havaittavaan paikkaan koneen vierelle. Koneturvallisuuskortin avulla opiskelija kertaa aikaisemmin oppimansa asiat. Ohjekortti ei missään tapauksessa korvaa perehdytystä. Liitteessä 2 on trukin koneturvallisuuskortti malliksi.

3 TEORIAOSIO

3.1 Työnantaja vastaa työturvallisuudesta

Työturvallisuuslain mukaan työntekijän työturvallisuus on työnantajan vastuulla. Työnantajan tulee huolehtia tarpeellisilla toimenpiteillä työntekijänsä terveydestä ja työturvallisuudesta työpaikalla työskennellessä. Poikkeuksina työnantajan huolehtimisvelvoitteista poiketen ovat epätavalliset ja ennalta arvaamattomat työolot, joihin työnantajalla ei ole ollut mahdollista puuttua. Näihin kuuluvat myös tilanteet, joihin työnantaja olisi voinut varautua ennenaikaisesti. (ToToNet Projekti 2007, 41.)

Samassa laissa määrätään työnantajalle velvoite tehdä yritykselle kattava riskienarviointi. Työnantaja voi myös ulkoistaa riskienarvioinnin, mutta arvion tulee olla voimassa työtä tehdessä. Riskikartoituksen tulee olla selvitetty järjestelmällisesti, ja työssä esiintyvät riskit tulee tunnistaa perusteellisesti. Työnantajalla on myös velvollisuus poistaa nämä työssä esiintyvät vaaratekijät. Jos vaaratekijää ei voida poistaa, tulee niiden merkitys arvioida työntekijän turvallisuuden ja terveyden vuoksi. Tällöin seuraavat asiat tulee huomioida:

- 1) Tapaturman ja muu terveyden menettämisen vaara kiinnittäen huomiota erityisesti kyseisessä työssä tai työpaikassa esiintyviin 5 luvussa tarkoitettuihin vaaroihin ja haittoihin.
- 2) Esiintyneet tapaturmat, ammattitaudit ja työperäiset sairaudet sekä vaaratilanteet.
- 3) Työntekijän ikä, sukupuoli, ammattitaito ja muut hänen henkilökohtaiset edellytyksensä.
- 4) Työn kuormitustekijät
- 5) Mahdollinen lisääntymisterveydelle aiheutuva vaara.
- 6) Muut vastaavat seikat. (ToToNet Projekti 2007, 41.)

Vaaratilanteiden tunnistaminen. Riskiarvioinnin ensimmäinen vaihe on tunnistaa kaikki merkittävät vaarat ja vaaratilanteet, jotka ovat haitaksi ihmisen terveydelle. Vaaratilanteiden tunnistamisessa on hyvä käyttää apumenetelmiä. Hyviä esimerkkejä apuvälineistä ovat

- läheltä piti -tilanteet
- valmis tarkistus-lista, johon on suunniteltu mahdollisia vaaroja
- henkilökunnan ja työntekijöiden haastattelu
- sulautuminen työntekijän rooliin. (ToToNet Projekti 2007, 41.)

Vaaratilanteiden löydettyä, tulee jokainen tilanne käsitellä perusteellisesti ja selvittää sen aiheuttaja. Vaaratilanteisiin johtaneen syyn todentaminen auttaa myöhemmin löytämään parhaat toimenpiteet vaaran estämiseksi. Vaaran tunnistettua tulee löytää vaaralle alttiit työntekijät ja ulkopuoliset vaaralle altistuvat henkilöt. Ulkopuolisia henkilöitä voivat olla esim. siivooja, vierailija tai asiakas. (ToToNet Projekti 2007, 41.)

3.2 Työntekijän velvollisuudet

Lain neljännessä luvussa työntekijälle määrätään velvollisuuksia. Työntekijän on työskenneltävä työnantajan ohjeiden mukaisesti turvallisuuden ja terveyden ylläpitävin toimin. Työntekijän tulee myös toimia myös huolellisesti ja siistittävä työpisteensä turvallisuuden vuoksi. Työntekijän on huolehdittava ammattitaitonsa mukaisesti työtovereittensa työturvallisuudesta. Työntekijän havaittua mahdollinen vaaratilanne tai mahdollinen onnettomuuteen johtava riskitekijä, on hänen poistettava vaara ja ilmoitettava siitä välittömästi esimiehelle. Työntekijän on tehtävä kaikkensa itsensä ja työtovereiden turvallisuuden edistämiseksi. Hänen tulee myös ilmoittaa havaitsemistaan virheistään ja puutteista esimiehellensä tai työturvallisuusvastavalle. (Työturvallisuuskeskus, [Viitattu 2016].)

Laitetta käyttäessä hän ei saa poistaa laitteeseen asennettuja turva- ja suojalaitetta. Jos työn suorittaminen turvalaitteen kanssa ei ole mahdollista, voi turvalaitteen poistaa väliaikaisesti, mutta se tulee asentaa välittömästi takaisin työn suorituksen jälkeen. (Työturvallisuuskeskus, [Viitattu 2016].)

Laissa kielletään myös työtoverin häirintä, joka voi aiheuttaa vaaratilanteen työtä tehdessä. Työntekoa häiritseviä toimia ovat kiusaaminen ja jatkuvat keskeytykset työn teossa. (Työturvallisuuskeskus, [Viitattu2016].)

3.3 Työturvallisuuslaki

Työturvallisuuslaki on työntekijää suojeleva laki. Tämä ei tarkoita kuitenkaan sitä, että työntekijän ei tarvitse itse huolehtia työturvallisuudesta. Sillä työntekijän velvollisuus on myös huolehtia omasta ja työtoverinsa työturvallisuudesta. Työntekijän velvollisuus on myös puuttua havaittuihinsa tai kokemiinsa epäkohtiin jotka heikentävät hänen tai työtoverinsa työturvallisuutta. (Turvallisuusutiset. 2013.)

Työturvallisuuslain tavoite on parantaa työntekijän työolosuhteita työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi. Tällöin työntekijän fyysinen ja henkisen kunnon ylläpitäminen on helpompaa ja työn tekijä pystyy hoitamaan työnsä tehokkaasti. Työturvallisuuslaki pyrkii jatkuvasti parantamaan työntekijöiden työoloa, mutta se edellyttää myös työnantajalta oma aloitteista toimintaa. (Turvallisuusutiset. 2013.)

3.4 Työturvallisuusmääräyksiä

Logistiikan työturvallisuudesta on tehty lainsäädäntöjä ja standardeja, joita tulee noudattaa logistiikkatoiminnassa. Tämä työturvallisuuden lainsäädäntä koskee jokaista yritystä Suomessa. Logistiikkalainsäädännön laki pohjautuu päälakiin (2002/738), jossa määrätään seuraavat erityisesti logistiikkaa koskevat asiat.

Työturvallisuuslain (2002/738) pykälässä 18 ”Työntekijän yleiset velvollisuudet” kerrotaan:

Työntekijän on noudatettava työnantajan toimivaltansa mukaisesti antamia määräyksiä ja ohjeita. Työntekijän on muutoinkin noudatettava työnsä ja työolosuhteiden edellyttämää turvallisuuden ja terveellisuuden ylläpitämiseksi tarvittavaa järjestystä ja siisteyttä sekä huolellisuutta ja varovaisuutta. (L. 2002/738 2016.)

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. (L. 2002/738 2016.)

Työturvallisuuslain (738/2002) pykälässä 21 ”Työvälineiden ja vaarallisten aineiden käyttö” kerrotaan:

Työntekijän tulee työnantajalta saamiensa käyttö- ja muiden ohjeiden mukaisesti sekä muutenkin ammattitaitonsa ja työkokemuksensa mukaisesti käyttää oikein koneita, työvälineitä ja muita laitteita sekä niissä olevia turvallisuus- ja suojalaitteita. Vaarallisten aineiden käytössä ja käsittelyssä työntekijän on noudatettava turvallisuusohjeita. (L. 2002/738 2016.)

Työturvallisuuslain (738/2002) pykälässä 22 ”Turvallisuus- ja suojalaitteen käyttö” kerrotaan:

Työntekijän on työpaikalla vältettävä sellaista muihin työntekijöihin kohdistuvaa häirintää ja muuta epäasiallista kohtelua, joka aiheuttaa heidän turvallisuudelleen tai terveydelleen haittaa tai vaaraa. (L. 2002/738 2016.)

Työturvallisuuslain (738/2002) pykälässä 30 ”Yötyö” kerrotaan:

Yötyötä tekevälle työntekijälle on tarvittaessa järjestettävä mahdollisuus työtehtävien vaihtamiseen tai siirtymiseen päivätyöhön, jos tämä on olosuhteet huomioon ottaen mahdollista ja työtehtävien vaihtaminen on työntekijän henkilökohtaiset ominaisuudet huomioon ottaen tarpeellista työpaikan olosuhteiden tai työn luonteen työntekijän terveydelle aiheuttaman vaaran torjumiseksi. (L. 2002/738 2016.)

Työnantajan on tarvittaessa järjestettävä yötyötä tekeväille työntekijöille mahdollisuus ruokailuun, jos työajan pituus sitä edellyttää ja jos ruokailun järjestäminen on olosuhteet huomioon ottaen tarkoituksenmukaista. Ateriasta työnantaja voi periä työntekijältä kohtuullisen korvauksen. (L. 2002/738 2016.)

Työturvallisuuslain (738/2002) pykälässä 31 ”Työn tauottaminen” kerrotaan:

Jos työ on yhtäjaksoista paikallaoloa vaativaa tai yhtäjaksoisesti kuormittavaa, työn lomaan on järjestettävä mahdollisuus tarvittaessa sellaisiin taukoihin, jotka sallivat lyhytaikaisen poistumisen työpisteestä. (L. 2002/738 2016.)

Työturvallisuuslain (738/2002) pykälässä 32 ”Työpaikan rakenteellinen ja toiminnallinen turvallisuus ja terveellisyys” kerrotaan:

Työpaikan rakenteiden, materiaalien ja varusteiden sekä laitteiden tulee olla turvallisia ja terveellisiä työntekijöille. Niiden tulee olla käsiteltävissä, kunnostettavissa ja puhdistettavissa turvallisesti. (L. 2002/738 2016.)

Työpaikan ja työskentelypaikkojen kulkuteiden, käytävien, uloskäytävien ja pelastusteiden, työskentelytasojen ja muiden alueiden, joissa työntekijät työnsä vuoksi liikkuvat, on oltava turvallisia ja ne on pidettävä turvallisessa kunnossa. (L. 2002/738 2016.)

Työpaikalla tulee olla riittävä määrä asianmukaisia uloskäytäviä ja pelastusteitä, jotka on aina pidettävä vapaina. Työpaikalla tulee olla asianmukaiset turva- ja muut merkinnät. (L. 2002/738 2016.)

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä työpaikkojen rakenteiden, materiaalien ja laitteiden sekä kulkuteiden ja työpaikan muiden alueiden turvallisuudesta, uloskäytävistä ja pelastusteistä, näiden huollosta ja kunnossapidosta sekä merkinnöistä. (L. 2002/738 2016.)

3.5 Työturvallisuuden kehitys

Suomen työturvallisuus on parantunut merkittävästi viimeisten 30 vuoden aikana. Kehityksen edellytyksinä voidaan pitää teknistä ja ammatillista kehitystä ja työturvallisuuteen panostamista. Työlaitteisiin ja koneiden turvallisuuteen panostetaan nykyään todella paljon, mikä on myös noussut laitevalmistajan myyntivaltiksi. Koneiden käyttöä voidaan ohjata tietokoneiden avulla, mikä mahdollistaa työntekijän turvallisen etäisyyden työkoneesta. On myös kehitetty tietokonesimulaattoreita, joilla voidaan harjoitella tietoisesti vaarallisia työvaiheita. Näin pystytään toteamaan työssä piilevät vaarat satuttamatta tai vaarantamatta työntekijää. Laitteiden ja koneiden oikea käyttö ja koulutus on saatavilla tietoverkkojen välityksillä (Työturvallisuuden ja terveyden johtaminen[2009 sivu40.])

Työturvallisuuden kehitys ei kuitenkaan ole joka ammattialueella ollut yhtä hyvää. Logistiikassa riski on edelleen yhtä suuri kuin 35 vuotta sitten. Maanviljelijöiden ja metsätalouksien työturvallisuus on jopa heikentynyt. Rakennus- ja teollisuudessa työtapaturma määrät ovat edelleen korkealla. (Työturvallisuuden ja terveyden johtaminen[2009, sivu40.])

3.6 Työtapaturma ja sairaus

Työtapaturma on käsite joka on määritelty tapaturmavakuutuslaissa. Laissa määritellään työtapaturma tapaturmaksi, joka työntekijän työssä tai työstä johtuvissa olosuhteista aiheuttanut työntekijälle ruumiin vamman. Työn olosuhteiksi määritellään myös työmatkat kodin ja työpaikan välillä ja työnantajan järjestämät tilaisuudet työajan ulkopuolella. (3T Lakiseuranta [Viitattu: 25.2.2016].)

Työhön liittyvä sairaus on tutkimuksien mukaan työssä olevien tekijöiden aiheuttama. Ammattitauti määritellään ammattitautilaissa juridiseksi ja työperäistä sairautta suppeammaksi käsitteeksi. Tämän mukaan ammattitauti on sairaus, joka on aiheutunut fysikaalisista, kemiallisista tai biologisista tekijöistä. Ammattitautiin sairastuneelle henkilölle maksetaan korvausta tapaturmalain vaatimusten mukaisesti samoin perustein kuin työtapaturmasta. Työtapaturmatilastoiden perusteella ylei-

simpiä työtapaturmia ovat henkilön satuttamiset erilaisiin esineisiin (esim. työkaluihin tai rakenteisiin), kaatumiset, yllirasitusvammat sekä roska silmässä. Näistä myös arkielämässä tunnetuista tapaturmista muodostuu työelämässä 80 prosenttia kaikista työtapaturmista. Vakavimpiin ja kuolemaan johtaneet tapaturmat johtavat pääsääntöisesti muihin tapaturmatyyppeihin. Kuolemaan ja pysyviin vammoihin johtaneet työtapaturmat eroavat näistä lievistä vammoista tapaturmatyyppin ja tapaturmahetken perusteella. Noin 80 prosenttia kuolemaan ja pysyvään vammaan johtaneista tapauksista on johtunut henkilön putoamisesta korkealta, ajoneuvotapaturman sattuessa, henkilön kaatuessa, pudonneesta esineestä tai konetapaturmasta. Taulukkoon 1 on kerätty näitä yleisimpiä kuolemaan ja pysyvään vammaan johtaneita tilanteita. (3T -Lakiseuranta [Viitattu 25.2.2016].)

Taulukko 1. Vakavat tapaturmat. (Safety & Security logistiikkakeskuksessa -tietokortisto.)

Tapaturmatyyppi	Osuus % kuoleman tapaukset	Osuus % pysyvät vammat
Henkilön putoaminen	27	29
Ajoneuvotapaturma	28	10
Henkilön kaatuminen	6	22
Putoava esine	16	8
Konetapaturma	6	10

3.7 Tapaturmataajuus

Tapaturmariskien vaihtelua eri toimialoilla voidaan mitata suhteuttamalla sattuneiden työtapaturmien lukumäärä tehtyjen työtuntienmäärällä. Sattuneet tapaturmat suhteutetaan tehtyihin työtunteihin ja saadaan aikaan alan riskiluku. Ajan jaksona käytetään miljoonaa työtuntia kohden. Tällä voidaan vertailla keskenään muiden alojen tapaturma-alttiutta. Yksiselitteisesti lasketaan, montako tapaturmaa yrityksessä on sattunut miljoonan työtunnin aikana. Käytännössä tapaturma-alttiuus vaihtelee saman toimialan sisällä esimerkiksi työtehtävien mukaan. (Tilastokeskus, [Viitattu 23.3.2016].)

3.8 Riskiarviointi

Riskiarvioinnin tavoite on tehostaa ja parantaa työturvallisuutta. Riskiarvioinnissa pyritään tunnistamaan ja löytämään työssä piilevät vaarat ennen tapaturma tai läheltä piti -tilannetta. Vaarojen ennalta ehkäisy ja oikea korjausmenetelmät ovat riskiarvioinnissa syntyvää tulosta. (ToToNet Projekti 2007, 40.)

Hyvässä riskiarvioinnissa totuutta ei peitellä, vaan heikot asiat tuodaan rohkeasti ilmi. Siksi riskiarviointin suorittava henkilön on hyvä olla yrityksen ulkopuolinen henkilö. Tällöin henkilöllä on puolueeton ja eri näkökulmasta katsottu näkemys asiasta. Tietenkin hyvässä riskiarvioinnissa tarvitaan myös oman henkilökunnan apua ja näkemystä asiasta. (ToToNet Projekti 2007, 40.)

Riskiarviointi on vaarojen tunnistamista, jossa arvioidaan vaaran aiheuttajan vakavuutta ja riskin merkitystä. Arvioinnissa täytyy myös perehtyä aikaisempiin vaaratilanteisiin, jolloin arviointi on todenmukaisempi ja laajakäsitteellisempi. (ToToNet Projekti 2007, 40.)

Tunnistamattomat riskit ovat vaarallisia, koska niitä ei voida hallita ennakkoon. Riskin suuruuden ja vakavuuden lisäksi on hyvä miettiä myös, kuinka paljon yritykselle maksaa, jos vahinko sattuu. Tätä helpottaa se, että yrityksillä on mahdollisuus ostaa vakuutus mahdollisten vahinkojen varalle, mutta riskiä vakuutus ei poista. Siksi on tärkeää, että yritys panostaa riskien hallintaan ja pyrkii vähintään kerran vuodessa arvioimaan riskit uudelleen. Taulukossa 2 on esimerkkejä yrityksen riskityypeistä. (Logistiikka maailma, [Viitattu:1.3.2016].)

Taulukko 2. Riskilajeja. (Logistiikka maailma 2016.)

Riskilaji	Esimerkki
Resurssiriski	Riski menettää resursseja, kuten avainhenkilöstöä tai kalustoa.
Hyväksikäytön riski	Vaihtoehtoisten toimittajien tai muiden yhteistyökumppanin puute
Tietovuotoriski	Liikesalaisuuksia vuotaa kilpailijoille.
Maineriski	Maine heikkenee esimerkiksi julkisuudessa käsiteltyjen ongelmien takia.
Turvallisuusriski	Rikollisuus ja terrorismi vahingoittavat toimitusketjuja ja yrityksiä.

Riskin suuruuden ja vakavuuden tunnistaminen on oleellista riskiarviointia tehdessä. Se tarkoittaa käytännössä sitä, mihin raja riskien vakavuudesta vedetään. Pitää muistaa huomioida myös se, että kaikkia riskejä ei välttämättä voida poistaa kokonaan. Tämän vuoksi on keskityttävä huolella suurimpiin riskitekijöihin. (Työturvallisuuden ja terveyden johtaminen[2009 sivu42].)

Riskejä arvioidaan sen perusteella, kuinka todennäköisiä ne ovat yrityksessä ja kuinka suuri niiden taloudellinen vaikutus yritykseen on. Taloudellinen menetys voi olla esimerkiksi työntekijän sairausloma tai omaisuuden tuhoutuminen. Riskien arvioinnin kautta yritys saa myös hyvän perusteen vakuutusratkaisuilensa. Riskin vaikutus on myös hyvä ajatella numeroina. Mikäli yritys menettää maineensa, liikesalaisuuksia tai merkittävässä taloudellisessa asemassa olevia avain henkilöitään, on yrityksen rahallinen menetys merkittävä ja pitkäkestoinen. Yritys saattaa joutua lopettamaan toimintansa. Tämän perusteella yrityksen kannattaa vakuuttaa toiminnan kannalta merkittävien riskit varalta. (Logistiikka maailma[Viitattu:2.3.2016].)

3.9 3T -Ratkaisut

3 T - ratkaisut on työhyvinvointipalvelu, joka on paneutunut auttamaan ja tarjoamaan yrityksille kattavaa tietoa työhyvinvoinnista ja riskien arvioinnista. Tämä helpottaa huomattavasti laajan yrityksen riskikartoitusta ja antaa yritykselle mahdollisuuden

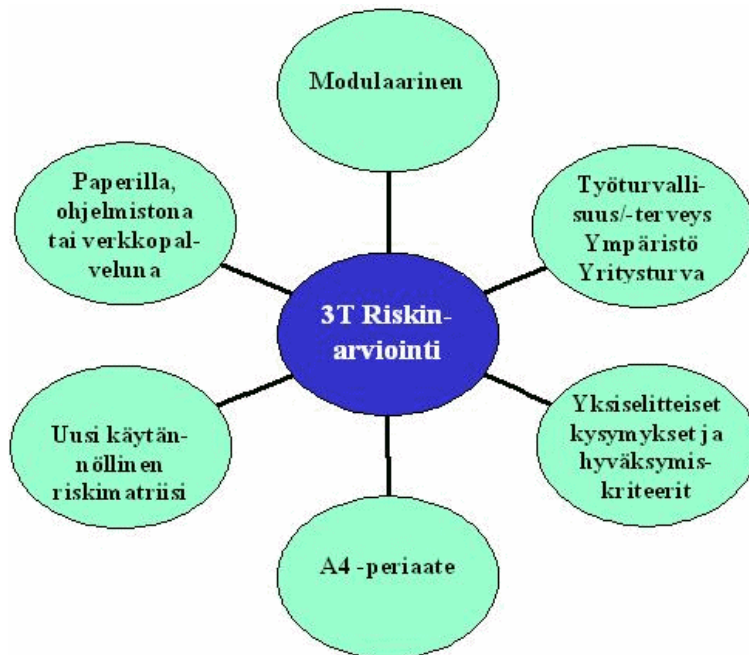
ulkoistaa oman yrityksensä riskien hallinnan. Heidän tarjoamia palveluja ovat: (3T -Ratkaisut OY[Viitattu: 19.2.2015].)

- **3T- kouluttaja-lisenssi**, jonka tarkoitus on antaa koulutus yrityksen henkilölle työturvallisuudesta. Koulutettava saa tarvittavan opastuksen ja materiaalin kouluttaa oman yrityksen työntekijöitä työturvallisuudesta. (3T -Ratkaisut OY[Viitattu: 19.2.2015].)
- **3T- eOpisto** on palvelu, jossa voi kouluttautua etänä internetissä työhyvinvoinnin ja työturvallisuuden ammattilaiseksi. Tämä mahdollistaa helpon ja ajasta riippumattoman opiskelun verkossa. Opiskelun voi tehdä omassa tahdissa, mikä parantaa oppimistuloksia. Opiskelija valitsee sopivan kurssikokouisuuden. Lopuksi suoritetaan verkossa tehtävän loppukoe. Kokeen läpäistyä saa kurssi todistuksen. (3T -Ratkaisut OY[Viitattu: 19.2.2015].)
- **3T- yrityslisenssi** on palvelu, jolla voi hankkia omaan yritykseensä sopivan opetusmuodon. 3T online -yrityslisenssin avulla yritykselle räätälöidään juuri heidän tarpeiden mukainen koulutusohjelma. Näin voidaan painottaa materiaali juurikin yrityksen tarvitsemalle alueelle, jolloin aikaa ja rahaa säästyy. (3T -Ratkaisut OY[Viitattu: 19.2.2015].)
- **3T- Lakiseuranta** on lakipalvelu, jonka tarkoitus on helpottaa työturvallisuuden ja -terveyden lainsäädännön seuranta. Palvelusta löytyy keskeisimmät lait ja asetukset työturvallisuuteen. Palvelusta näkee helposti lain voimassaoloajan ja lain määräys on kirjoitettu selkokielisesti. Tällöin lain vaatimus avautuu lukijalle helpommin. (3T -Ratkaisut OY[Viitattu: 19.2.2015].)

3.10 3T -Riskiarvionti

3T -Riskiarvioinnilla pyritään tunnistamaan kaikki työntekijään kohdistuvat vaarat ja kuormitustekijät. Riskiarvioinnilla pyritään myös arvioimaan vaarojen vaikutus ja mahdolliset terveyshaitat. 3T - Riskiarvionti on toteutettu käytännön läheiseksi laajassa näkökulmassa. Se on 31 -sivuinen kaavake, joka sisältää selkeitä yksinkertaisia kysymyksiä, joihin riskiarvion tekijän on helppo vastata ja huomata niiden perusteella työpaikan puutteet. (3T -Ratkaisut OY[Viitattu: 20.2.2015].)

3T -Riskiarvioinnin kysymyssarjat sisältävät myös palo-, kiinteistö- ja ympäristöturvallisuuskysymykset. Lisäksi siihen voi koota työpaikkakohtaisia erityisiä kysymyksiä. 3T -Riskiarvioinnin tietokantaversio voi hankkia helposti yrityksen käyttöön erillisenä palveluna tai osaksi HSEQ Monitori -turvallisuusjohtamisen verkkopalvelua. 3T -Riskiarvioitiin on myös mahdollisuus halutessaan kouluttautua. Alla olevassa kuviossa 1 on esitelty 3T -Riskiarvioinnin monipuolista sisältöä. (3T -Ratkaisut OY[Viitattu: 26.2.2015].)



Kuvio 1. 3T -Riskiarviointi. (Työsuojelupäällikkö 2013.)

3.11 Granite

Graniten riskiarviointijärjestelmän avulla pyritään ennalta tunnistamaan ja ehkäisemään riskien syntyä. Graniten järjestelmä on nykyaikainen vaihtoehto riskien hallintaan. Järjestelmä toimii verkossa, jolloin siitä ei tarvitse arkistoida riskihallinta lomakkeita. Tämä helpottaa huomattavasti paperitöiden tekoa. Lisäksi järjestelmää voi päivittää kuka tahansa yrityksen henkilö, jolle on annettu tunnukset kirjautua järjestelmän verkkoon. Tällöin uuden riskin ilmaannuttua henkilö voi käydä lisäämässä tiedon riskistä ja mahdollisesta korjausmenetelmästä välittömästi järjestelmään. Tällöin riskiin voidaan puuttua välittömästi ja asia saadaan ilmi muulle henkilökunnalle. (Granite Partners OY,[Viitattu :1.3.2016].)

Granite on kehittänyt valmiita mallipohjia riskien kartoittamiseen. Mallipohjat perustuvat Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen ja työturvallisuuskeskuksen laatimaa ”Riskien arviointi työpaikalla” -kirjaan. (Granite Partners OY[Viitattu:6.3.2016].)

Granite on tietokoneohjelma, jonne kirjautunut käyttäjä täyttää yrityksensä riskiosan alueensa. Jokainen mahdollinen riski kirjataan ohjelman tietokantaa ja merkitään sen todennäköisyys ja vaikutus. Havaitulle riskille täytetään tämän jälkeen hallintatoimintolomake. Lomakkeeseen kirjataan korjausmenetelmä riskin poistamiseksi ja vastuhenkilö, joka huolehtii korjausmenetelmästä. Lopuksi yrityksen riskit on kirjattu ohjelman tietokantaa. Tästä saadaan yhteenveto yrityksen tämän hetken riskien hallinnasta. Tätä voidaan päivittää ja uudistaa tarpeen mukaan. Yhteenvedosta nähdään myös, missä osastossa yrityksellä on suurimmat tapaturmavaarat ja riskitilanteet. Järjestelmän hyviä puolia ovat paperiton riskikartoitus ja sitä voi seurata muutoksia ja niiden vaikutuksia riskienhallintaan. Järjestelmä hinnoitellaan yrityksen toimihenkilöiden lukumäärän mukaisesti. Hinta pohjautuu (22.3.2016) 50 €/kk/henkilöä kohden. (Granite Partners OY [Viitattu:6.3.2016].)

4 KULJETUS- JA LOGISTIIKAN-ALAN TAPATURMATILASTOJA

4.1 Aineisto

Tilastojen aineisto pohjautuu Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) tilastoihin, joissa vahinko on korvattu vakuutusyhtiön puolesta. Aineisto on valtakunnallista tietoa, jonka perusteella eri yritysten on helppo verrata oman yrityksensä työturvallisuuskehitystä. Yrityksen työturvallisuuden kehityksen kannalta on tärkeää vertailla oman yrityksen turvallisuustilannetta muihin ja raportoida siitä. Tällöin yritys pysyy kehityksessä mukana. (Työtapaturmatilastoja vuosi 2013.)

4.2 Työtapaturmien määrä

Työtapaturmia sattuu työmatkoilla ja työpaikoilla. Työmatkatapaturmaksi luetaan tapaturma, joka on sattunut matkalla asunnosta työpaikalle tai työpaikasta matkustaessa asunnolle. Työpaikkatapaturma on tapaturma, joka on sattunut työpaikalla tai työpaikan toisen toimipisteen välisellä matkalla. Taulukossa 2 esitetään lähivuosien kuljetusalan työtapaturmien määriä ja niiden kehitystä. (Työtapaturmatilastoja [Viitattu: 23.3.2016].)

Taulukko 3. Kuljetusalan työtapaturma määrä. (Työtapaturmatilastoja vuosi 2013)

Toimiala	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Maaliikenne ja putkijohtokuljetus	5 929	6 121	6 157	5 969	4 914	5 305	5 471	5 097	4 703
Vesiliikenne	582	544	473	517	400	381	365	336	312
Ilmaliikenne	373	365	332	278	257	152	171	127	147
Varastointi ja liikennettä palveleva toiminta	1 584	1 698	1 952	1 844	1 356	1 470	1 606	1 731	1 648
Posti- ja kuriiritoiminta	1 843	2 026	2 002	2 051	1 737	1 905	1 836	1 838	1 844
Yhteensä	10 311	10 754	10 916	10 659	8 664	9 213	9 449	9 129	8 654

4.3 Työtaturmien vakavuus

Työtaturman vakavuutta mitataan työntekijän työtaturmasta johtuneella työkyvyttömyysajalla. Luokituksen kahden ensimmäisen luokan välisen rajan asettaminen vähintään 4 päivän työkyvyttömyyteen on eurooppalaisen tilastointijärjestelmän Eurostatin noudattama käytäntö. Taulukossa 3 esitetään lähivuosina sattuneita työtaturmia ja niistä johtunutta työkyvyttömyysajan kestoja. Taulukossa 4 esitellään kuljetus- ja logistiikka-alan tapaturmataajuutta. (Työtaturmatilastoja [Viitattu: 23.3.2016].)

Taulukko 4. Työtaturmien vakavuus. (Työtaturmatilastoja).

Työkyvyttömyyden kesto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Kuollut	15	13	8	5	6	6	10	6	3
180+ tai eläke	157	157	140	174	145	156	147	160	76
91-180 pv	227	210	212	205	195	215	212	196	205
31-90 pv	839	868	845	793	647	758	685	685	599
15-30 pv	1 174	1 194	1 140	1 090	852	865	922	870	783
7-14 pv	2 095	2 285	2 140	2 088	1 572	1 649	1 655	1 529	1 342
4-6 pv	1 710	1 684	1 824	1 702	1 351	1 420	1 415	1 332	1 348
0-3 pv	4 094	4 343	4 607	4 602	3 896	4 144	4 392	4 351	4 299
Yhteensä	10 311	10 754	10 916	10 659	8 664	9 213	9 438	9 129	8 655

Taulukko 5. Työtaturmien taajuus. (Työtaturmatilastoja).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Maaliikenne	62	56	58	57	48	50	55	54	50
Vesiliikenne	34	32	28	33	26	23	24	22	19
Ilmaliikenne	32	33	30	21	24	19	25	21	21
Varastointi	38	39	43	43	36	36	39	42	40
Postitoiminta	50	52	54	57	52	56	59	62	71

5 TUTKIMUSMENETELMÄ

5.1 Riskiarviointi 3T -menetelmällä

3T -menetelmä vaatii mittavan perehtymisen arvioitavan kohteen toimitiloihin ja toimintaan kohteessa. Työyhteisön ulkopuolisella arvioinnin tekijällä oli paljon selvitettäviä asioita, jotka onneksi ratkaistiin henkilökuntaa haastatteleamalla. Riskikartoituksessa ulkopuolisen tekijän hyvä puoli on se, että hän ei puolustele eikä ohita välipitämättömästi joitakin riskikohteita eikä ole rutinoitunut työn vaaroille. Eli tässäkin tapauksessa puolueeton näkemys asiasta auttaa todellisen lopputuloksen synnyssä. Menetelmänä 3 T-ratkaisujen riskikartoitus oli laajakäsitteinen ja selkeä. Siinä oli selostettu tarkasti jokainen arvioitava kohde ja sen vaikutukset. Tämän arvioinnin voi toteuttaa joko tietokonepohjaisena verkko-ohjelmalla tai manuaalisesti paperiversiona.

Tässä työssä käytettiin uusinta 31-sivuista paperiversiota. Kuviossa 2 on kuva 3T-ratkaisujen riskiarviointikaavakkeesta. Kaavakkeen yläreunaan merkitään laitteen tai työtilan yksilöintitiedot. Tämän jälkeen jokaisen kysymyksen perään vastataan arvioitavan kohteen tila. Kuviossa 3 on kohteen tilan selvittämiseen tarkoitettut lisäohjeet. Ensimmäisessä kohdassa merkitään, arvioidaanko kyseistä kohtaa ollenkaan. Toisessa kohdassa arvioidaan, onko arvioitava kohde kunnossa. Kolmannessa kohdassa todetaan, löytyykö kohteessa korjattavaa. Kun kohteesta on löydetty riski, se kuvaillaan lomakkeen lisäselvitysosioon ja sille määritetään korjausmenetelmä. Lopuksi korjaavalle toimenpiteelle määritellään vastuuhenkilö ja aika, mihin mennessä korjaus on suoritettava. Riskiarviointia on päivitettävä riskin vakaudesta määräytyvin väliajoin, jotta toiminta saadaan mahdollisimman turvalliseksi ja riskittömäksi. Sietämätön riski edellyttää välitöntä puuttumista sekä laitteen tai toimitilan käyttökieltoa.

Koneen tai laitteen tyyppi ja nimi: _____ Hankintavuosi: _____

Käyttötarkoitus ja käyttäjät: _____ Vastuukäyttäjä: _____

H. Koneet ja käsityövälineet		Ei arvioida	Kunnossa	Korjattavaa
H1	Käsityökoneet ja -välineet: Käsityökoneet ja -välineet ovat tarkoitukseen sopivat ja turvallisessa kunnossa		x	
H2	Koneiden sijainti: Koneen sijainti on turvallinen, turva-alue / etäisyys kulkutiestä on riittävä		x	
H3	Järjestys ja siisteys: Koneen ympäristö on hyvässä järjestyksessä ja siisti, työvälineille ja materiaaleille on tarkoituksenmukaiset ja turvalliset säilytyspaikat			x
H4	Koneiden ympäristöpäästöt: Kone ei aiheuta käyttäjälle tai ympäristöön haitallista melua, hajua, lämpökuormaa, ilman epäpuhtauksia, säteilyä tsm. päästöä. Koneessa on tarvittaessa toimiva kohdepoisto.	x		
H5	Koneiden kunto: Kone tai laite on ehjät ja tukeva, sähkövedot ja kohdevalaisimet ovat määräysten mukaiset. Ei ole tilapäiskorjauksia. Epäkuntoisen koneen käyttö on estetty asianmukaisesti		x	
H6	Suojalaitteet: Liikkuvat, kuumat tai muutoin vaaralliset osat on suojattu määräysten mukaisesti. Suojalaitteet ovat ehjät, paikallaan ja toimivat oikein		x	
H7	Hallintalaitteet: Hallintalaitteet ja hätäpysäyttimet ovat ehjät ja niissä on yksiselitteiset merkinnät. Hallintalaitteilta on näkyvyys koneen vaara-alueelle. Hätäpysäyttimeen ulottuu koneen vaara-alueelta, tarvittaessa kone on kytketty hätä-seis-pysäytysjärjestelmään		x	
H8	Vahinkokäynnistyksen esto: Koneessa on tarvittaessa lukittava erotuskytkin (turvakytin/huoltokytin), tai käytössä on muu luotettava tapa estää vahinkokäynnistäminen		x	
H9	Merkinnät: Koneessa on tunnistuskiilpi, tarvittavat turva- ja tarkastusmerkinnät ja tiedot maksimisuoritusarvoista			x
H10	Konekohtaiset kulkutiet ja työtasot: Käyttö- ja huoltokohteisiin on olemassa turvalliset ja riittävän leveät kulkutiet ja työtasot		x	
H11	Käsiteltävät aineet ja esineet: Työssä käytettävät materiaalit ja esineet ovat turvallisia käsitellä. Kemikaalipakkauksissa ja putkistoissa on varoitusmerkinnät, käyttöturvallisuustiedotteet ovat saatavissa.			
H12	Ergonomia: Koneen käyttö ei edellytä käden toistorasitusta. Työasento ei aiheuta terveysvaaraa. Koneen käyttö ja materiaalien siirto ei vaadi raskaita käsinnostoja.			x
H13	Työntekijöiden opastus ja työtavat: Koneisiin on käyttöohjeet ja kaikki käyttäjät on opastettu käyttämään koneita oikein ja turvallisesti. Käyttäjät hallitsevat ja noudattavat oikeita työtapoja ja käyttävät asianmukaisia henkilösuojaimia ja vaatetusta.		x	
H14	Tarkastukset ja huolto: Koneen tarkastukset ja huolto on järjestetty asianmukaisesti	x		

Kuvio 2. 3T- kaavake, (Materiaalipankki 2015.)

Lisäohjeet H: Koneet ja käsityövälineet

H1 KÄSITYÖKONEET JA -VÄLINEET

Käsityökoneet ja työkalut ovat käyttötarkoitukseen suunnitellut ja ehjät. Suojalaitteet ovat paikoillaan ja sähköjohdot ehjät.

H2 KONEIDEN SIJAINTI

Koneen sijainti on turvallinen, turva-alue/etäisyys kulkutiestä on riittävä

H3 JÄRJESTYS JA SIISTEYS

Koneen ympäristö on hyvässä järjestyksessä ja siisti, työvälineille ja materiaaleille on tarkoituksenmukaiset ja turvalliset säilytyspaikat

H4 KONEIDEN YMPÄRISTÖPÄÄSTÖT

Kone ei aiheuta käyttäjälle tai ympäristöön haitallista melua, hajua, lämpökuormaa, ilman epäpuhtauksia, säteilyä tms. päästöä. Koneessa on tarvittaessa toimiva kohdepoisto.

H5 KONEIDEN KUNTO

Perusta ja kiinnitykset ovat tukevat, öljyvuoja tai tilapäisiä korjausvirityksiä (esim. teipit, rautalanka) ei ole. Sähköjohdot ja valaisimet (ym.) ovat ehjät ja määräysten mukaiset. Jarrut ovat kunnossa.

H6 SUOJALAITTEET

Liikkuvat, kuumat ja muuten vaaralliset osat on suojattu asianmukaisesti. Tarvittaessa vaara-alue on eristetty esim. turvakytkimillä varustetuilla aidoilla. Suojalaitteisiin voidaan lukea myös konekohtainen kohdepoisto ja äänen-/tärinänvaimennin.

H7 HALLINTALAITTEET

Hallintalaitteita ovat mm. käynnistys-, pysäytys- ja säätölaitteet sekä hätäpysäytin. Merkkintöjen on oltava puhtaat ja ne voivat olla tekstiä tai symboleja, mutta kaikkien työntekijöiden on ne ymmärrettävä. Näkyvyys vaara-alueelle on varmistettu tarvittaessa esim. kameralla tai näyttömiehellä. Koneen vahinkokäynnistyminen on rakenteellisesti estetty esim. jalkapolkimen yläsuojalla tai käynnistysnapin kauluksella. Huoltotöitä varten on tarvittaessa lukittava syötönerotuskytkin.

H8 VAHINKOKÄYNNISTYKSEN ESTO

Koneessa on tarvittaessa lukittava erotuskytkin (turvakytkin/huoltokytkin), tai käytössä on muu luotettava tapa estää vahinkokäynnistyminen.

H9 MERKINNÄT

Laitteissa on oltava pysyvä laitekilpi joka ilmaisee valmistajan ja laitteen perustiedot sekä tarvittavat maksimisuoritusarvot. Uudemmissa koneissa on oltava myös CE –merkintä, jolla valmistaja vakuuttaa koneen täyttävän määräykset. Merkkintöjen on oltava puhtaat, eikä vääriä tai harhauttavia merkintöjä saa olla.

Kuvio 3. Koneet ja käsityövälineet. (Materiaalipankki 2015.)

5.2 Riskiarviointi Granite -menetelmällä

Granite-riskikartoitus tehtiin sähköisesti internetissä Graniten lomakepohjalle. Ensimmäisenä oli kirjauduttava järjestelmänvalvojan antamalla käyttäjätunnuksilla ja salasanoilla lomakejärjestelmään. Tämän jälkeen etsittiin Tehtaantien opetusympäristöön sopivat lomakkeet. Pikaisen perehtymisen jälkeen huomattiin Granite-ohjelmassa lähes identtiset kysymyspohjat ja riskikartoitusmenetelmä kuin vertailtavassa 3T-riskikartoituksessa.

Granite-järjestelmän riskien arviointikysymykset olivat jopa numeroidut samoilla tunnusnumeroilla kuin 3Tratkaisun vastaavat arviointien kysymykset olivat. Tämä johti väistämättä epäilyksiin. Onko ohjelma toteutettu kopioimalla? Ovatko tekijät tietoisesti kopioineet kilpailijan järjestelmää ja onko ohjelman alkuperäinen tekijä tietoinen plagioinnista? Riskiarviointi Granite-järjestelmällä sujui kuitenkin nopeasti ja mutkattomasti edellisen arvioinnin pohjalta.

Granite-järjestelmä vaatii löydetylle riskille nimetyn vastuuhenkilön, joka huolehtii riskin poistamisesta. Käytännössä tämä vastuuhenkilö on kiinteistön omistaja tai hänen edustajansa. Koulutuskeskus Sedun Tehtaantie 16:n työtila, johon riskikartoitus toteutettiin, on vuokrakiinteistö. Tämä kiinteistön omistaja (Sponda Oy) ei kuulu Granite-järjestelmän piiriin eli yrityksellä ei ole käyttöoikeuksia eikä tunnuksia tähän ohjelmaan. Tästä syystä Granite-järjestelmään ei voitu nimetä vastuuhenkilöksi kiinteistön omistajaa tai edustajaa. Vastuuhenkilö on oltava toimitilan vuokralle ottaneen, Koulutuskeskus Sedun organisaation edustaja. Tässä tapauksessa Törnäväntien koulutuspäällikkö tai hänen valtuuttama työsuojelusta vastaava vastuuhenkilö merkitään haitallisten tai sietämättömien riskien poistajaksi. Hän omilla toimillaan ja määräyksillään toimii työturvallisuutta edistävästi ja poistaa vaaraa aiheuttavan riskin.

Kuviossa 4 on kuva Graniten riskikartoitusohjelman kohteesta Koneet ja käsityövälineet. Kuvassa on kysymys- ja vastausosio, johon merkitään riskin suuruus asteikolla 0 - 2. Arviointi asteikolla 0 tarkoittaa ei tietoa, 1 ei vaaraa ja 2 aiheuttaa vaaraa tai haittaa.

Kuviossa 5 on kuvattu osio, joka avautuu vaaran eli numeron 2 merkitessä. Tähän osioon arvioidaan riskin todennäköisyys ja vakavuus. Riskin todennäköisyys merkitään asteikolla 1-3, missä 1 tarkoittaa epätodennäköistä (tapahtunut kerran 30–100 vuoden sisällä) ja 2 tarkoittaa mahdollista (tapahtunut kerran 5 vuoden sisällä) sekä 3 tarkoittaa, että riski on todennäköinen ja tapahtunut kerran vuoden sisällä. Riskin vakavuus merkitään myös numeroasteikolla 1-3, jossa 1 tarkoittaa vähäistä vakavuutta eli vähemmän kuin yksi poissaolopäivä. Arvio 2 tarkoittaa haitallista vakavuutta eli poissaolopäiviä on 1-14. Arvio 3 tarkoittaa vakavaa eli pysyvää vammaa. Vaara on silloin sietämätön ja sen poistamiseksi on toimittava välittömästi.

Granite Perusnäky: Työn vaarat ja riskit
Tarkastelualue: Kuitituspalvelujen ko.

PERUS YHTEENVETO

2. Vaarojen kartoitus ja riskien arviointi > 2.8. Koneet ja käsityövälineet

H1 Työkoneet ja -välineet: Työkoneet, -laitteet ja -välineet ovat virallisesti hyväksytyjä, tarkoituksensa sopivia ja turvallisia. Suojalaitteet ovat paikoillaan, sähköjohtimet ehjät ja konekortit saatavilla. Koneille ja välineille on olemassa omat paikkansa.

H2 Koneiden sijainti ja käyttöpaikka: Koneen sijainti ja käyttöpaikka ovat turvallisia, riittävästi valaistuja ja ilmastoituja, turva-alueet / etäisyydet kulkutiestä ovat riittäviä, käyttöohjeiden mukaisia ja selvästi merkittyjä.

H3 Järjestys ja siisteys: Koneiden ympäristö on hyvässä järjestyksessä ja siisteydestä huolehditaan. Työvälineille ja materiaaleille on tarkoituksenmukaiset ja säilytyspaikat sekä jätteille keräyspisteet.

H4 Koneiden ympäristöpäästöt: Kone ei aiheuta käyttäjälle tai ympäristöön haitallista melua, hajua, lämpökuormaa, ilman epäpuhtauksia, säteilyä tms. päästöjä. Koneessa on tarvittaessa toimiva kohdepoisto.

H5 Suojalaitteet: Liikkuvat, kuumat tai muutoin vaaralliset kohteet on suojattu määräysten mukaisesti. Suoja- ja turvalaitteet ovat ehjiä, paikallaan ja toimivat oikein.

H6 Hallintalaitteet: Hallintalaitteet ja hätäpysäyttimet ovat ehjät ja selvästi, ohjeiden mukaisesti merkittyjä sekä oikein sijoitettuja turvaetäisyydet huomioiden.

H7 Vahinkokäynnistyksen esto: Koneessa on tarvittaessa lukittava erotuskytkin (turvakytin/huoltokytin), tai käytössä on muu luotettava tapa estää vahinkokäynnistäminen.

H8 Merkinnot: Koneessa on tunnistuskilpi (tekniset tiedot), tarvittavat turva- ja tarkastusmerkinnot (CE) ja käyttöohjeet (konekortti) saatavilla.

H9 Kulkutiet ja työtasot: Käyttö- ja huoltokohteisiin on turvalliset ja riittävän leveät kulkutiet (min. 60 cm) ja työtasot, joissa kateet (käsijohde 1,1 m, käsi- ja/tai välijohteiden vali max. 0,5 m). Kulkuteiden tulee olla esteettömiä.

SEURAAVA >

Siirry seuraavaan osioon:
2.9. Paloturvallisuus

Arviointiasteikko

Vaara aiheuttavat tekijät
0 = ei lietoa, 1 = ei aiheuta vaaraa tai haittaa, 2 = aiheuttaa vaaraa tai haittaa

Riskin todennäköisyys
1 = epätodennäköinen (tapahtunut kerran 30 - 100 vuoden aikana), 2 = mahdollinen (tapahtunut kerran 5 vuoden sisällä), 3 = todennäköinen (tapahtunut kerran vuoden sisällä)

Riskin vakavuus
1 = vähäinen (alle yksi poissaolopäivä), 2 = haitallinen (1 - 14 poissaolopäivää), 3 = vakava (pysyvä haitta tai yli 14 poissaolopäivää)

Riskin tila
Arvioimatta = arviointi on kesken, Arviotu = arviointi on valmis, Odottaa = toimenpiteet aloitettu, Valmis = toimenpiteet tehty

Kuvio 4. Graniten ohjelma. (Granite 2016.)

Riski_Tyopaikat 1 Hallintatoimi

Näytä 25 lomaketta

#	Riski	RL	Vast.hio	Tila	Päivitetty
3002				Arviomatta	11.04.2016

Näytetään lomakkeet 1 - 1 (yhteensä 1)

Arviointiasteikko

Vaaraa aiheuttavat tekijät
0 = ei tietoa, 1 = ei aiheuta vaaraa tai haittaa, 2 = aiheuttaa vaaraa tai haittaa

Riskin todennäköisyys
1 = epätodennäköinen (tapahtunut kerran 30 - 100 vuoden aikana), 2 = mahdollinen (tapahtunut kerran 5 vuoden sisällä), 3 = todennäköinen (tapahtunut kerran vuoden sisällä)

Riskin vakavuus
1 = vähäinen (alle yksi poissaoloapäivä), 2 = haitallinen (1 - 14 poissaoloapäivää), 3 = vakava (pysyvä haitta tai yli 14 poissaoloapäivää)

Riskin tila
Arviomatta = arviointi on kesken, Arvioitu = arviointi on valmis, Odottaa = toimenpiteet aloitettu, Valmis = toimenpiteet tehty

Sisäalue / sisältösiivu
2.1.1. Fyysiset kuormitustekijät

Riski*

Tarkennus

Todennäköisyys

1	2	3
---	---	---

Vakavuus

1	2	3
---	---	---

Hallintatoimet

+ LISÄÄ

#	Hallintatoimi	Maaräpäiva	Vastuuhenkilo	Tila
Ei näytettävää rivejä				

Muistintpanot

Vastuuhenkilo

Tila
Arviomatta

Vaaraa aiheuttava tekijä
A1 Näyttöpäätte-ergonomia: Monitori on sopivalla korkeudella eikä sillä ole häiritseviä heijastuksia.

TALLENNA PERUUTA

Kuvio 5. Vaaran vakavuus (Granite 2016.)

6 TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELO

6.1 Riskien arviointi Tehtaantien opetustiloihin

Riskien arviointi Tehtaantien tiloihin alkoi tutustumisella rakennukseen ja työtiloihin. Arviointikohteen tilat olivat jokseenkin tunnetut entuudestaan, koska minut oli pikaisesti perehdytetty kuljetuslogistiikan toimintaa tiloissa ollessani projektiharjoittelussa syksyllä 2015 Sedu Logistiikalla.

Tämän työn vaatima perehtyminen ja työtilojen kartoittaminen tehtiin huolellisesti aikaa säästämättä, koska riskiarviointityön seuraukset saattavat olla vakavia ja kohtalokkaita huolimattomasti tehtyinä. Tiloja tutkittaessa pyrittiin asettumaan opiskelijan asemaan ja tämän perusteella hahmottamaan ja arvioimaan mahdollisia vaaroja ja riskejä. Työtilat ja tavaroiden säilytystilat ja, varastohyllyt kuvattiin riskiarviointia varten. Ulkopuolisen henkilön tekemä seikkaperäinen riskiarviointi antaa puolueettoman näkemyksen työtilojen vaaroista. Mikäli riskiarviointi olisi toteutettu omaan henkilökuntaan kuuluvan, olisivat jotkut vaarat ja riskit saattaneet jäädä huomiotta. Tämä asia ilmeni, kun työn edetessä keskusteltiin henkilökunnan kanssa riskeistä ja toimintatavoista. Työturvallisuuskulttuuri tunnetaan korkeatasoisena, mutta vaaroja ja riskitekijöitä löytyi työn jatkuessa enemmän kuin mitä henkilökunta oli niitä havainnut.

Työtilaa tutkittaessa käytettiin 3T-ratkaisujen riskiarvioinnin lomakepapereita, joiden perusteella osattiin kiinnittää huomio kriittisiin kohtiin. Samalla tutustumisvierailulla saatiin riskilomakkeet täytettyä. Löydetyt riskit painottuivat lähinnä työpisteen siisteyteen ja järjestykseen sekä säilytettävien tavaroiden sidontaan varastohyllyissä. Henkilökuntaa haastateltaessa selvisi, ettei Tehtaantielle oltu tehty terveydensuojalain (763/2994) 13 pykälän mukaista ilmoitusta koulutiloista. Sen sijaan lakisääteinen työpaikkaselvitys oli tehty Seinäjoen työterveyden lääkärin ja työterveyshoitajan sekä opettajien kanssa yhteistyössä kuluvan vuoden maaliskuussa.



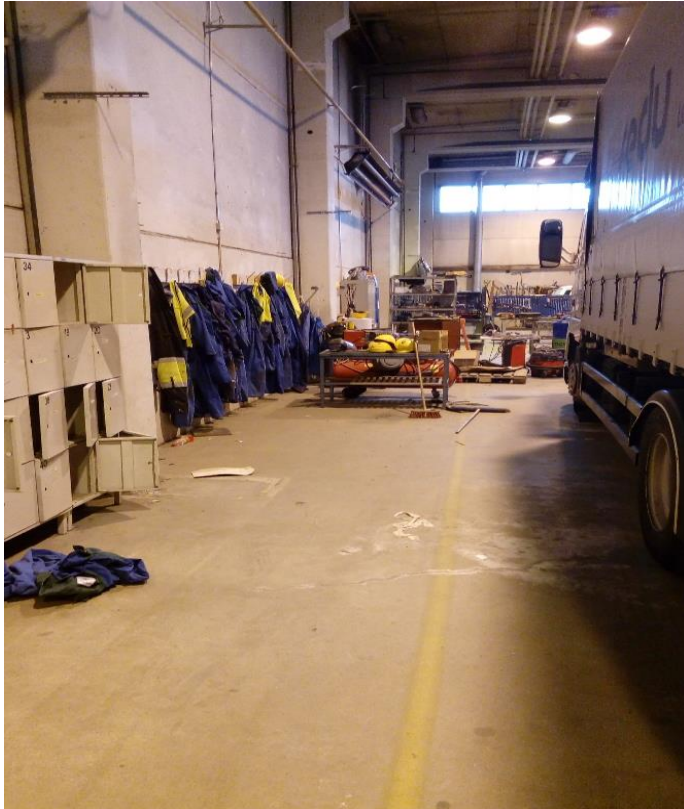
Kuvio 6. Tavarahyllykkö.

Kuviossa 6 on opinnäytetyön tekijän ottama kuva tehtaantien toisen hallin sisällä olevasta tavarahyllyköstä. Tavarahyllykkö oli kiinnitetty lattiaan pulteilla, mikä oli vähintäänkin tarpeellinen hyllyn pystyssä pysymisen edellytys. Henkilökunnan haastattelussa selvisi, ettei tätä hyllykköä ole ollenkaan tarkastettu ja että sen sidonta lattiaan olisi puutteellinen. Tavarahyllyköstä puuttui suojaverkko, joka estää tavarantoiminnan hyllyn toiselle puolelle. Verkko on hyvinkin oleellinen silloin, kun hyllykköön tuodaan tavaraa trukilla. Tällöin irtoesineet saattavat pudota hyllyn väärälle puolelle ja myös mahdollista, että trukinkuljettaja työntää tavarantoiminnan hyllyn lävitse, kun verkkoa ei ole. Hyllykössä oli myös huonosti ja kokonaan sitomattomia esineitä, mikä oli mielestäni suurin ja vakavin riski tässä hyllykössä.



Kuvio 7. Hyllytavara.

Kuviossa 7 on kuvattu painava ja sitomaton tavara hyllykössä. Riski tavaran putoamisesta on suuri vasta, kun tavaraa aletaan siirtämään hyllyköstä pois.



Kuvio 8. Työpiste.

Tehtaantien opiskelijoiden työpisteet olivat todella epäsiistit ja huonossa järjestyksessä. Tämä hankaloittaa toimintaa työpisteessä ja oikeiden työvälineiden löytäminen on vaikeaa. Myös työpisteen lattiat olivat likaiset savesta ja hiekasta sekä maantiesuolasta liukkaat. Kuviossa 9 on kuvattu työtilan lattian epäsiisteyttä. Lattiaan oli valunut öljyä, jossa oli huomattava liukastumisen vaara. Toisen hallin lattia-materiaali on pinnoittamaton. Vaarana on betonipölyn irtoaminen hengitysilmaan. Hallin lattian kaltevuutta ei ole suunniteltu viettämään viemärikaivoihin päin. Tästä johtuen ajoneuvoista tippuva suolavesi makaa talviaikaan lattialla.



Kuvio 9. Työtila.



Kuvio 10. Sähkötrukin akku.

Tehtaantien tiloissa havaittiin isokokoinen (noin 2 m²) musta pakkaus, kuvioon 10 havainnollistettu. Tarkemman tutkimisen ja henkilökunnan selvittelyiden jälkeen tämä osoittautui sähkökäyttöisen trukin vanhaksi akuksi. Näin suuri määrä lyijyakkuja avonaisessa astiassa voidaan luokitella jonkin asteiseksi pommiksi. Lyijyaku on todella räjähdysherkkä ja vanhetessaan siitä purkaantuu vaarallisia ja palamisherkkiä kaasuja. Tämä kyseinen akkupatteristo sijaitsi keskellä suurta työhallia, jossa opiskelijat ja opettajat työskentelevät päivittäin.

Granite- ja 3T- järjestelmien vertailujen tulokset

Vertailtaessa Graniten- ja 3T:n järjestelmiä keskenään, huomattiin ohjelmien samankaltaiset tukikysymykset, joiden perusteella riskejä ja niiden vakavuutta pyrittiin havainnollistamaan. Kysymykset olivat osaksi identtiset. Vain sivustojen teema- ja vastausosiot erosivat toisistaan. Riskiarviointien mallien alkuperän selvittäminen johti yhteydenottoihin ohjelman ja lomakkeiden valmistajiin. Lopputuloksena ilmeni, ettei toinen riskikartoitusmallin tarjoama yritys (3T- ratkaisut) ollut yhtäläisyydestä tietoinen. Yrityksen edustaja kiinnostui asiasta hyvinkin paljon ja ryhtyi tekemään jatkoselvityksiä. Riskikartoitusmallien yhtäläisyys tai alkuperä ei vaikuttanut tämän työn lopputuloksiin. Tehtäessä arviointia kahden samankaltaisen ja silti eri tavalla toimivien mallien mukaan antoi hyvän kokemuksen. Tämä työ antoi hyvää kokemusta riskikartoituksen teosta ja näiden kyseisten ohjelmien käytöstä. Molemmista riskiarviointimalleista kertyi hyviä ja huonoja puolia. Näitä asioita ollaan selvennetty Johtopäätöksissä.

3T-järjestelmä

3T -ratkaisujen tarjoama palvelu oli toteutettu selkeäksi. Sen rakenne oli suunniteltu loogiseksi ja niin, että kuka tahansa työturvallisuusasiantuntija pystyy riskiarvion tekemään sen avulla. Riskikartoitus ja riskin tunnistaminen edellyttää hyvää perehtymistä yrityksen tiloihin ja toimintakulttuuriin. Riskikartoituksessa on tärkeää selvittää, miten asiat ja ihmiset toimivat työympäristössä, johon riskikartoitus tehdään. Se on todella tärkeää ja oleellista riskikartoituksen tekijälle. 3T palvelussa oli käytössä paperi versio. Perinteisen paperiversion hyvänä puolena on kysymyslomakkeiden helppo monistettavuus ja säilytys kansioissa. Riskiarvioita on vaivaton toteuttaa ottamalla kansiosta edellisen arviokerran versiot ja verrata niitä uusiin arviointeihin. Tällöin verkkoympäristön toimintavarmuus ja tietokoneen vikaherkkyys sekä laitteistovaatimukset saadaan unohtaa. Toki nykyaikaiselle digitaaliseen ympäristöön opineelle, 3T- ratkaisut tarjoavat myös internetissä tehtävän version.

6.2 Granitenjärjestelmä

Graniten-ohjelma on kallis. Kustannukset riippuvat käyttäjien määrästä ja toiminnan laajuudesta. Järjestelmän päivitys - ja ylläpitokustannukset rasittavat yrityksen budjettia ohjelmiston hankinnan jälkeen. Graniten tarjoama palvelu on netissä ohjelmistoyhtiön sivuilla. Ohjelman käyttö edellyttää käyttäjätunnuksen ja salasanan, joilla päästään tekemään ohjattua riskikartoitusta. Organisaation pääkäyttäjä lisää järjestelmään yrityksen käyttäjät toimialueittain ja riskeille vastuuhenkilöt. Käyttäjät toimivat joko riskikartoitusten tekijöinä tai riskien poistajina yrityksen työturvallisuusorganisaation ja toimintasuunnitelmien mukaan. Järjestelmän erityisesti mainittava hyvä ominaisuus on, että ennalta määritetty ja nimetty vastuuhenkilö saa muistutuksen riskistä sähköpostiinsa. Tällöin tieto riskin olemassaolosta tulee esiin välittömästi eikä huku paperikansioihin. Granite-ohjelman lomakkeita on vaikea tulostaa järkeväksi kokonaisuudeksi, joten niiden ainut dokumentointipaikka on ohjelma itse.

Henkilökunnan haastattelussa tuli ilmi, että Granite-järjestelmän ohjelma on heidän mielestään epäselvä ja monimutkainen. Samaan johtopäätökseen tultiin tässä työssä. Järjestelmästä on vaikea löytää oikea osio, johon ollaan riskikartoitusta tekemässä. Tässä työssä vaikeutena oli, ettei Tehtaantien toimitiloja oltu merkitty Granite-järjestelmään omana kokonaisuutena. Työssä jouduttiin hiukan soveltamaan ja kysymään henkilökunnan mielipidettä, mihin osioon Tehtaantien riskikartoitus tehtäisiin. Graniten toimintaympäristö oli samankaltainen kuin 3 T- ratkaisujen vastaava. Tässä yhteydessä löydetty riski merkittiin ohjelmaan ja sen vakavuus arvioitiin. Lisäselvityksiin kerrottiin riskin laatu ja sen mahdollinen korjausmenetelmä.

Granitessa ilmeni ongelma. Kun kysymyssarjassa tuli vastaan osio, jota ei kuulunut arvioida, ei tätä kohtaa pystynyt ohittamaan. Ohjelma vaati merkintöjä jokaiseen kohtaan. Tämä ominaisuus ärsyttää lomakkeiden täyttäjää, koska se hidasti arviointia ja aiheutti turhaa päänvaivaa. Riskikartoituksen tekijän oli paneuduttava myös näihin kohtiin, jotta pystyi jatkamaan ohjelman käyttöä eteenpäin. Luulen asian olevan korjattavissa, jos järjestelmään olisi räätälöity Tehtaantielle eriksensä sopiva lomakepohja.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Riskiarviossa selvisi turvallisuuspuutteina työtiloina käytettyjen hallien lattiamateriaalin soveltuminen huonosti ajoneuvojen huolto- ja säilytystiloiksi. Toisen hallin lattiamateriaali on pinnoittamaton ja betonipöly irtoa hengitysilmaan, ja lattioiden kaltevuutta ei ole suunniteltu viettämään viemärikaivoihin päin. Tästä johtuen lattialla makaa talviaikaan ajoneuvoista tippuva suolapitoinen sulamisvesi.

Varastohyllystö on kiinnitetty lattiaan pulttikiinnityksellä, mikä oli välttämätön hyllyjen pystyssä pysymisen edellytys. Henkilökuntaa haastateltaessa ilmeni, ettei näitä hyllystöjä ole lainkaan tarkastettu ennen käyttöönottoa ja että niiden ankkurointi lattiaan on puutteellista. Tavarahyllyköstä puuttui suojaverkot, jotka estävät tavaroiden putoamisen hyllyn taakse. Hyllyjen takana on avoin tila, missä on mahdollista kulkea jalan tai kuormankäsittelylaitteilla. Verkko on avoimessa tilassa pakollinen ja hyvin oleellinen silloin, kun hyllykköön nostetaan tavaraa trukilla. Tällöin irtoesineet saattavat pudota hyllyn väärälle puolelle. On myös mahdollista, että trukin kuljettaja työntää tavarahan hyllyn lävitse, kun verkkoa ei ole. Hyllyillä olevat esineet olivat heikosti sidottuja tai jopa sitomattomina lähes neljän metrin korkeudessa. Tämä on mielestäni suurin ja vakavin riski näissä hyllyköissä.

Tehtaantien B-hallissa havaittiin, kuvion 10 musta isokokoinen noin kahden kuution kokoinen metallilaatikko. Tarkemman tutkimisen ja henkilökunnan selvittelyiden jälkeen tämä osoittautui sähkötrukin vanhaksi akuksi. Mielestäni näin suuri määrä lyijyakkuja avonaisessa metallikehyksessä voitaisiin luokitella jonkin asteiseksi pommiksi. Lyijyakku on todella räjähdysherkkä ja vanhetessaan siitä purkaantuu vaarallisia ja palamisherkkiä kaasuja. Tämä kyseinen akkupatteristo sijaitsee keskellä suurta työhallia, jossa oppilaat työskentelevät päivittäin.

Pohdinnan tuloksena ehdotetaan varastohyllyjen pikaista korjaamista turvallisuuspoikkeamien kuntoon saattamiseksi ja sen jälkeen hyllystöjen virallista tarkastamista. Työtilojen järjestyksen ja siisteyden tason nostamista ehdotetaan turvalliseen työskentelyyn ja työviihtyvyyteen vedoten. Vuokratilojen lattian pölyhaitan ja huone tilojen lämpöongelmien korjaamiseksi on syytä olla yhteydessä vuokrayhtiöön. Tilojen työskentelyolosuhteet on saatava lain ja asetusten mukaisiksi, jotta opiskelu ja opettaminen tiloissa on turvallista.

Tämä työ rajattiin käsittämään Sedu kuljetuslogistiikan Tehtaantien toimitilat, ettei työ kasvaisi liian mittavaksi ja mahdottomaksi toteuttaa kuluneen lukuvuoden aikana. Sedu Logistiikan nuorten yhdistelmäajoneuvon kuljettajien opetus ja Aikuis-koulutus Sedun logistiikan koulutus siirtyvät yhteisiin tiloihin 1.8.2017 lähtien. Jatko-tutkimuksena ehdotetaan riskienarviointia ja laajempaa kartoitusta Sedu Logistiikan seuraaviin toimitiloihin eli Ilmajoen Rengonharjun lentokentän välittömässä läheisyydessä oleviin työsali- ja lentokonehalleihin sekä tuleviin luokka- ja toimistotiloihin. Työssä olisi mahdollisuus kartoittaa myös työntekijöiden työhyvinvointi ja viihtyvyys, koska yhteisiin tiloihin tuleva henkilökunta saapuu täysin erilaisista toiminta-kulttuureista ja heillä on erilaiset motiivit toimia opettajina ja kouluttajina laaja-alaisessa logistiikan toimintaympäristössä.

8 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön yhteenvetona tutkittiin logistiikka-alan riskitekijöitä ja vaaroja. Riskikartoitustyö tehtiin Koulutuskeskus Sedu Logistiikan Tehtaantien opetustiloihin. Työn lopputuloksena saatiin aikaan Koulutuskeskuksen toimitiloihin toteutuskelpoinen riskienarviointi. Työssä vertailtiin kahta valtakunnallista riskienkartoitusohjelmaa (Granite ja 3T-ratkaisut) toisiinsa ja esiteltiin näiden pohjalta teoriaa. Lisäksi työssä perehdyttiin Sedu Logistiikan vaaratilannearviointien käytäntöihin ja työturvallisuuden nykytilaan.

Tavoitteena oli tehdä hyvä ja kattava riskikartoitus, jota voidaan hyödyntää käytännössä. Riskikartoituksen johtopäätöksenä on löytää puutteelliset ja opetusta vaarantavat kohteet ja työtavat ja minimoi vaaratilanteita ja onnettomuusalttiutta.

Työssä perehdyttiin työturvallisuuslakiin, yleiseen työturvallisuusriskien arviointiin ja Koulutuskeskus Sedussa käytössä olevaan Granite-riskienarviointiohjelmaan sekä 3T-ratkaisujen mukaiseen riskiarviointiin. Tietoa haettiin lukuisista eri lähteistä kuljetusalan työturvallisuusriskeistä niin maantieliikenteen kuin terminaali- ja varastointialan työturvallisuuteen paneutuen.

Työssä verrattiin näitä kahta ohjelmaa (Granite ja 3T-ratkaisut) toisiinsa ja niiden pohjalta saatiin johtopäätöksiä ja toimintaohjeita logistiikan käyttöön. Työssä perehdyin myös Sedu Logistiikan vaaratilannearviointien käytäntöihin ja työturvallisuuden nykytilaan. Tilattuna työnä tehtiin Koulutuskeskus Sedun Logistiikan Tehtaantie 16:n toimitilojen riskienarvioinnin toteutuskelpoinen riskienkartoitussuunnitelma.

Koulutuskeskus Sedussa opiskelee noin 4000 opiskelijaa. Sedu kouluttaa nuoria lähes 40 ammattiin Etelä-Pohjanmaalla: Ilmajoella, Kauhajoella, Kurikassa ja Juvassa, Lapualla, Lappajärvellä, Seinäjoella ja Ähtärissä. Logistiikan perustutkintoon tähtäävää opetusta toteutetaan ainoastaan Seinäjoella Törnäväntien - ja Tehtaantien opetuspisteissä.

Riskiarvioinnin tavoitteena on tehostaa ja parantaa työturvallisuutta. Riskiarvioinnissa pyritään tunnistamaan ja löytämään työssä piilevät vaarat ennen tapaturman

taikka läheltä piti -tilannetta. Vaarojen ennalta ehkäisy ja oikea korjausmenetelmät ovat riskiarvioinnissa syntyvää tulosta. (ToToNet Projekti 2007, 40.)

Hyvässä riskiarvioinnissa totuutta ei peitellä, vaan heikot asiat tuodaan rohkeasti ilmi. Siksi riskiarviointin suorittava henkilön on hyvä olla yrityksen ulkopuolinen henkilö. Tällöin henkilöllä on puolueeton ja eri näkökulmasta katsottu näkemys asiasta. 3T:n riskiarvioinnilla pyritään tunnistamaan kaikki työntekijään kohdistuvat vaarat ja kuormitustekijät. Riskiarvioinnilla pyritään myös arvioimaan vaarojen vaikutus ja mahdolliset terveyshaitat. 3T:n riskiarviointi on toteutettu käytännönläheiseksi laajassa näkökulmassa. Se on 31-sivuinen lomake, joka sisältää selkeitä yksinkertaisia kysymyksiä, johon riskiarvion tekijän on helppo vastata ja huomata niiden perusteella työpaikan puutteet.

Graniten riskiarviointijärjestelmän avulla pyritään ennalta tunnistamaan ja ehkäisemään riskien syntyä. Graniten järjestelmä on nykyaikainen vaihtoehto riskien hallintaan. Järjestelmä toimii verkossa, jolloin sitä ei tarvitse arkistoida riskihallintalomakkeita käyttäen.

Työtiloja tutkittaessa käytettiin 3 T -ratkaisujen riskiarvioinnin lomakkeistoa. Näiden perusteella pystyttiin kiinnittämään huomiota kriittisiin kohteisiin ja sain samalla perehtymiskierroksella lomakkeet täytettyä. Riskit, joita löysin painottuivat lähinnä työpisteen järjestykseen ja siisteyteen sekä säilytettävien tavaroiden sidontaan hyllyköissä. Henkilökuntaa haastatellessa selvisi myös, ettei Tehtaantielle ole tehty terveysuojalain (763/2994) 13, §:n edellyttämää ja mukaista ilmoitusta koulutus- käyttöön otetuista toimitiloista.

LÄHTEET

3T -Lakiseuranta. 2013. Turvallisuus uutiset. [Verkkosivu]. 3T Ratkaisut OY. [Viitattu: 22.2.2016]. Saatavana: <http://www.turvallisuus uutiset.fi/3t+lakiseuranta/>

3T -Ratkaisut OY. 2015. [Verkkosivu]. 3T Ratkaisut OY. [Viitattu: 19.2.2016]. Saatavana: <https://www.3tonline.fi/>

2002/738. Työturvallisuuslaki. [Verkkosivu]. Finlex. [Viitattu: 19.2.2016]. Saatavana: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Granite Partners OY. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Granite OY. [Viitattu: 19.2.2016]. Saatavana: <http://www.granite.fi/>

Granite. 2016. [Verkkosivu]. Granite OY. [Viitattu: 19.2.2016]. Saatavana: <https://epedu.ersm.fi/>

Koulutuskeskus Sedu. Ei päiväystä. Tietoa Sedusta. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Sedu. [Viitattu 1.3.2016]. Saatavana: <http://www.sedu.fi/fi/Tietoa-Sedusta>

Logistiikka maailma. 2016. Toimitusketjun riskienhallinta. [Verkkosivu]. Logistiikka maailma. [Viitattu 2.3.2016]. Saatavana: http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Toimitusketjun_riskienhallinta

Materiaalipankki. 2015. [Verkkosivu]. 3T -Ratkaisut OY. [Viitattu: 1.3.2016]. Saatavana: <https://www.3tonline.fi/materiaalipankki>

Safety & Security logistiikkakeskuksessa -tietokortisto. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. 3T -Online. 2011. [Viitattu 23.3.2016]. Saatavana: https://www.3tonline.fi/sites/default/files/materiaalipankki/Safety_Security_logistiikkakeskuksessa.pdf

Tilastokeskus. 2016. Tietoa tilastoista. [Verkkosivu]. Tilastokeskus. [Viitattu: 23.3.2016]. Saatavana: <http://www.stat.fi/meta/kas/tapaturmataajuu.html>

ToToNet Projekti. 2007. Opetusympäristön turvallisuusjohtamisen toimintamalli. Seinäjoki: Koulutuskeskus Sedu, 40-42.

Turvallisuus uutiset. 2013. Työturvallisuus tutuksi esimiehille. [Verkkosivu]. 3T Ratkaisut OY. [Viitattu 19.2.2016]. Saatavana: <http://www.turvallisuus uutiset.fi/etusivu/multimediakirjasto/tt-laki-esimies>

Työsuojelupäällikkö. 2013. 3T Lakiseuranta. [Verkkosivu]. 3T Ratkaisut OY. [Viitattu 2.2.2016]. Saatavana: <http://www.tyosuojelupaallikko.fi/ts-paallikkoli-senssi/3t+riskinarvointi/>

Työtapaturmatilastoja. 2016. [Verkkosivu]. Helsinki: Työturvallisuuskeskus. [Viitattu 23.3.2016]. Saatavana: http://www.ttk.fi/toimialat/kuljetus_ja_logistiikka/tyotapaturmatilastoja

Työturvallisuuden ja terveyden johtaminen. Laitinen, H., Vuorinen, M. & Simola, A. 2009. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Työturvallisuuskeskus. 2003. Työturvalaki. [Verkkosivu]. Helsinki: Innocomp OY. [Viitattu: 11.2.2016]. Saatavana: http://www.tyoturva.fi/files/1196/Tyoturvalaki_suomi.pdf

LIITTEET

Liite 1. Vaaratilanne ilmoitus

Liite 2. Trukin työturvallisuuskortti

LIITE 1 Vaaratilanne ilmoitus

Työtila tai paikka, jossa vaaratilanne sattui		Ilmoituksen tekijä	Tapahtuma pvm.	Kellonaika
Lyhyt selvitys vaaratilanteesta, mitä tapahtui tai mitä olisi voinut tapahtua.				
Vaaratilanteen muodostumiseen ensisijaisesti vaikuttaneet tekijät.				
<input type="checkbox"/> Puuttuva tai poistettu varolaitte	<input type="checkbox"/> Sopimaton vaatetus	<input type="checkbox"/> Työympäristön epäjärjestys		
<input type="checkbox"/> Vika koneessa, laitteessa, tai työkalussa	<input type="checkbox"/> Työturvallisuusohjeiden vastainen toiminta	<input type="checkbox"/> Ruumiillinen tai henkinen häiriötila		
<input type="checkbox"/> Vika rakenteissa tai nostimessa	<input type="checkbox"/> Puutteellinen työprosessin hallinta	<input type="checkbox"/> Ennalta arvaamaton syy		
<input type="checkbox"/> Epäkohdat työolosuhteissa, valaistus, lämpötila, ahtaus, myrkylliset aineet	<input type="checkbox"/> Virheellinen työmenetelmä	<input type="checkbox"/> Työmatkatapaturma		
<input type="checkbox"/> Toisen henkilön ylittävä toiminta	<input type="checkbox"/> Huolimattomuus ja piittaamattomuus	<input type="checkbox"/> Liukkaus		
<input type="checkbox"/> Puutteellinen ammattitaito, totuttomuus	<input type="checkbox"/> Annettujen toimintaohjeiden laiminlyönti	<input type="checkbox"/> Puutteelliset toimintaohjeet		
<input type="checkbox"/> Muu syy, mikä ?				
<input type="checkbox"/> Toimenpiteeni tai	<input type="checkbox"/> Ehdotukseni ettei vaaratilanne uusiutuisi			
<input type="checkbox"/> Korjaus tai muutostoimenpide				
<input type="checkbox"/> Vastuuhenkilö				
<input type="checkbox"/> Valmistumispäivämäärä				
Vaaratilannetta koskevia lisätietoja				
Onko vastaavia vaaratilanteita tapahtunut aikaisemmin, koska ja missä?				
<input type="checkbox"/> Ei				
Onko vastaavista vaaratilanteista aikaisemmin ilmoitettu koska ja kenelle?				
<input type="checkbox"/> Ei				
<input type="checkbox"/> Muuta				
<input type="checkbox"/> Käsitelty osaston kokouksessa ___/___/200__	___/___/200__	Ilmoittaja		
<input type="checkbox"/> Tapahtuma käsitelty ko. opetusryhmän kanssa	___/___/200__			
<input type="checkbox"/> Toimitettu työsuojelupäällikölle	___/___/200__			
JAKELU: Työsuojelupäällikkö, Osastonjohtaja, Osaston opettajat , _____				



Vaaratilanne ilmoitus 2016

Koulutuskeskus Sedu Logistiikka

LIITE 2 Trukin työturvallisuuskortti

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Trukki
 Laadinta pvm 2.6.2014
 Laajitus Kuoppala, Ritämäki, Myllymäki

Tuotenimet/mallit

- Toyota 25, TONEDO

Käyttötarkoitus

- kuorman purku ja lastaus
- taakan kuljettaminen


Työturvallisuus vaarat

- Nostettavan kappaleen putoaminen ylikuormituksen, väärän nostotavan johdosta
- Ajoneuvon kaatuminen erilaisista syistä
- hydraulikkaputken pettäessä korkeapaineisen hydraulikkaöljyn suihkuaminen

Käytettäessä huomioitava

- Trukkiteoria ja hyväksytyt teoriakoe ennen koneen käyttöä.
- Opettajan perehdytys laitteeseen ennen käyttöä
- Aina tutustuttava käyttö- ja turvaohjeeseen ennen laitteen käyttöä
- Kuorma tulee laskea mahdollisimman alas sitä siirrettäessä (näkyvä eteen)
- Varastoissa ym. ahtaissa paikoissa varottava erityisesti risteyskohtia
- Trukkia jätettäessä piikkejä ei saa jättää ilmaan

Käytettävät suojavälineet

- Asianmukainen huomioväreillä varustettu työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa

- Tiedotus opettajalla välittömästi
- Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)

-