



LAMK

Lahden ammattikorkeakoulu
Lahti University of Applied Sciences

OPISKELIJOIDEN PEREHDYT- TÄMINEN TYÖSALITOIMIN- TAAN

Työturvallisuuden näkökulmasta

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tekniikan ala
Kone- ja tuotantotekniikka
Mekatroniikka
Opinnäytetyö
Syksy 2018
Jarmo Ovaska

Tiivistelmä

Tekijä(t) Ovaska, Jarmo	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Valmistumisaika Syksy 2018
	Sivumäärä 21	13
Työn nimi Opiskelijoiden perehdyttäminen työsalitoimintaan Työturvallisuuden näkökulmasta		
Tutkinto Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma, Insinööri AMK		
Tiivistelmä <p>Tämän työn tarkoituksena oli lisätä auton asentajaopiskelijoiden turvallista työskentelyä Koulutuskeskus Salpauksen auto- ja logistiikka-alan työsalissa.</p> <p>Työsalissa opiskelee 1-3 luokan opiskelijoita yhteensä noin 150. Opiskelu työsalissa ajoittuu eri ajanjaksoille, koska työsalin mahtuu kerralla noin 75 opiskelijaa. Opiskelijat suorittavat työsalissa opintosuunnitelman mukaisia ajoneuvotekniikkaan liittyviä kursseja. Käytännön työtehtävät toteutetaan harjoitusautoja käyttäen sekä ulkopuolisten asiakastöiden avulla.</p> <p>Opinnäytetyössä kuvataan Salpauksen työturvallisuuden organisointia ja käytänteitä työturvallisuuteen liittyen. Kaikki työturvallisuuteen liittyvät asiat määräytyvät suurelta osin laeista ja asetuksista.</p> <p>Opinnäytetyössä tehtiin työsalin autojen katsastustarkastusta varten käytettävälle testiradalle turva-analyysi. Testirata koostuu aurauksen-, iskunvaimentimien- ja jarrujen mittauslaitteistosta sekä auton nostimesta alustan tarkastusta varten.</p>		
Asiasanat ajoneuvotekniikka, työturvallisuus, turva-analyysi		

Abstract

Author(s) Ovaska, Jarmo	Type of publication Bachelor's thesis, AMK	Published Autumn 2018
	Number of pages 21	13
Title of publication The student introduction to workshop activities From the work safety point of view		
Name of Degree Bachelor's Degree Program, Engineer AMK		
Abstract <p>The goal for this thesis was to increase the work safety of car mechanic students who work in the vehicle and logistics workshop in the education center Salpaus.</p> <p>Altogether there are about 150 students from yearclasses 1st to 3rd year students in the workhall. They work periodically, because the capacity for the workhall is 75 persons at a time. Students are taking courses from the curriculum that involving vehicle technic.</p> <p>Practical work assignments are done by using practise cars and doing work for real outside customers.</p> <p>The thesis describes how work safety is organized at Salpaus as well as the policies regarding it. All issues related to worksafety are mainly defined by laws and regulations.</p> <p>A safety analysis for the vehicle inspection test track was made in the thesis. The test track consists of measurment equipment for car toe, dampers and brakes and also a lift for a car platform inspection.</p>		
Keywords vehicle technology, safety, safety analysis		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	KOULUTUSKESKUS SALPAUS -KUNTAYHTYMÄ.....	2
2.1	Perustiedot	2
2.2	Toiminta.....	2
2.3	Opiskelijat, henkilöstö ja koulutustarjonta	2
3	TYÖTURVALLISUUDEN ORGANISOINTI SALPAUKSESSA.....	4
3.1	Ylin johto.....	4
3.2	Esimies vastuualueensa osalta.....	4
3.2.1	Esimiehen tehtävät työturvallisuuden toteutumisessa	4
3.3	Työntekijä	5
3.3.1	Vastuu opiskelijoiden työturvallisuudesta	5
3.4	Vastuuhenkilöt.....	5
3.5	Henkilöstön perehdyttämisen varmistaminen.....	6
3.6	Ohjeiden olemassaolon varmistaminen	6
4	TYÖTURVALLISUUSVAAROJEN ARVIOINTI SALPAUKSESSA.....	7
4.1	Työturvallisuusvaarojen arvioinnin aikataulu	7
4.2	Vastuuhenkilöiden nimeäminen	7
4.3	Turvallisuusryhmän kokoonpano ja vuosikello	8
5	RISKIEN ARVIOINNIN TEKEMINEN	10
5.1	Tavoite.....	10
5.2	Riskien luokittelu.....	10
5.3	Vakavuus ja todennäköisyys.....	10
6	TURVA-ANALYYSIN TEKEMINEN OPETUSTILASSA.....	11
6.1	Tietokoneohjattu testirata Bosch.....	11
6.1.1	Testiradan riskit	13
6.1.2	Kehitysmahdollisuudet.....	14
6.2	Siltanosturi Nussbaum	14
6.3	Yleiset riskit	15
6.3.1	Bosch-aurauskulmien testauslevy.....	16
6.3.2	Bosch-iskunvaimennintesteri	17
6.3.3	Bosch-jarrudynamometri.....	18
7	YHTEENVETO	20
	LÄHTEET	21

LIITTEET	22
----------------	----

1 JOHDANTO

Työskentelen Koulutuskeskus Salpauksen –kuntayhtymän (jatkossa pelkkä Salpaus) auto- ja logistiikka-alan opettajana henkilöauto-osaston työsalissa. Työsalissa opiskelijat opiskelevat käytännön työtehtäviä autojen parissa. Opinnäytetyön tarkoituksena on perehdyttää opiskelijat työsalitoimintaan työturvallisuuden näkökulmasta.

Opinnäytetyössä esitellään Salpauksen perustietoja, toimintaa ja tunnuslukuja. Tiedot on haettu Salpauksen www-sivuilta. Opinnäytetyössä on seuraavaksi esitelty työturvallisuuden organisointia Salpauksessa-osio, joka on julkaistu Salpauksen intranet sivustolla, josta se on haettu tähän työhön.

Opinnäytetyössä on rajattu riskien arvioinnin tekeminen työsalin yhden laitekokonaisuuden osalta. Uusille opintoja aloittaville opiskelijoille käydään riskien arviointi kaikkien työsalin koneiden ja laitteiden osalta. Koneet ja laitteet sekä työsalit 1 ja 2 löytyvät hyperlinkkiosoitteesta <https://salpro.salpaus.fi/virtuaalitop/index-pano.html#node15> .

2 KOULUTUSKESKUS SALPAUS -KUNTAYHTYMÄ

2.1 Perustiedot

Koulutuskeskus Salpaus -kuntayhtymä ja kuntayhtymän tytäryhtiö Salpaus-palvelut Oy muodostavat konsernin, joka palvelee aluetta monipuolisella ammatillisen toisen asteen koulutuksen toiminnalla. Koulutuskeskus Salpaus on perustettu 1.1.2001 ja Salpaus-palvelut Oy 1.1.2017. Kuntayhtymä johtaa ja koordinoi jäsenkuntiensa puolesta ammatillista koulutusta ja oppisopimuskoulutusta. Kuntayhtymän toimitusjohtaja on Martti Tokola ja Koulutuskeskus Salpauksen rehtorina toimii Päivi Saarelainen. Jäsenkunnat ovat Asikkala, Hartola, Heinola, Hollola, Kuhmoinen, Kärkölä, Lahti, Orimattila, Padasjoki, Pertunmaa ja Sysmä. Koulutuskeskus Salpauksessa voi suorittaa ammatillisia perustutkintoja ja aikuisten näyttötutkintoina suoritettavia perus-, ammatti- ja erikoisammattitutkintoja (Koulutuskeskus Salpaus -kuntayhtymä 2018.)

Salpaus-palvelut Oy tarjoaa monipuolisia ja laadukkaita ei-tutkintotavoitteisia koulutuksia. Meillä voit kehittää jo hankittua ammattitaitoa henkilöstö- ja täydennyskoulutuksessa, hankkia tai päivittää tarvittavat pätevyys- ja lupakortit. Salpaus-palvelut tarjoaa myös ammattitaitoa täydentävää työvoimakoulutusta sekä maahanmuuttajien kotoutumiskoulutusta. Salpaus-palveluista saa myös tarjouksen yrityksille räätälöidyistä koulutus-, kartoitus- ja kehittämispalveluista, sekä henkilöstön täydennyskoulutuksista. (Koulutuskeskus Salpaus -kuntayhtymä 2018.)

2.2 Toiminta

Koulutuskeskus Salpauksen toimintaa ohjaa opetus- ja kulttuuriministeriön toisen asteen koulutukselle asettamat tavoitteet, joita ovat muun muassa koulutuksen työelämäyhteyksien vahvistaminen, koulutustarpeiden ennakointi, työpaikalla tapahtuvan opiskelun järjestäminen, yksilöllisten koulutustarpeiden huomioiminen koulutussuunnittelussa ja toteutuksessa, sekä opetushenkilöstön osaamisen hyödyntäminen ja kehittäminen. (Koulutuskeskus Salpaus -kuntayhtymä 2018.)

2.3 Opiskelijat, henkilöstö ja koulutustarjonta

Vuosittain Salpauksessa opiskelee noin 20 000 nuorta ja aikuista opiskelijaa, joista 5178 ammatilliseen perustutkintoon johtavassa koulutuksessa noin 13 000 aikuiskoulutuksen opinnoissa, noin 490 oppisopimuskoulutuksessa perustutkintoja ja noin 870 oppisopimuskoulutuksen lisäkoulutuspaikkoja. Henkilöstöä Salpauksessa on noin 700, joista opetus- ja

ohjaushenkilöstöä n. 420 ja muuta henkilökuntaa on noin 280. Perustutkintoja n. 40, ammatti- ja erikoisammattitutkintoja n. 110, erilaisia kortti-, sertifiointi- ja passikoulutuksia, lyhytkursseja eri aloilla, sekä asiantuntijoiden ja asian-tuntijaverkoston osaamista aina muutamien tunnin luennoista pitkiin valmennusohjelmiin. (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

3 TYÖTURVALLISUUDEN ORGANISOINTI SALPAUKSESSA

Työturvallisuuslain (738/2002) mukaan työnantaja (738/2002) mukaan työnantaja (esimiehet) vastaavat työturvallisuudesta oman vastualueensa osalta. Vastuiden ja tehtävien uudelleenjärjestämisellä varmistetaan lainmukainen ja laadukas toiminta. Oppimisympäristöjemme ja toimintatapojemme tulee antaa esimerkillinen kuva opiskelijoillemme. (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

3.1 Ylin johto

Periaatteiden ja toimintatapojen luominen sekä organisointi. Vastuiden ja velvollisuuksien määrittäminen sekä resurssien varmistaminen. Työturvallisuusvaarojen arvioinnin organisointi ja seuranta. (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

3.2 Esimies vastualueensa osalta

Vastaa henkilöstönsä työhyvinvoinnista ja työturvallisuudesta sekä opiskelijoiden ja oppimis ympäristöjen työturvallisuudesta. Opiskelijoiden perehdytys, ohjeistus ja ohjaus. Työympäristön, oppimisympäristöjen sekä toiminnan seuranta ja valvonta. Työturvallisuusvaarojen arvioinnin toteuttaminen. Koneiden ja laitteiden turvallisuudesta ja käyttökunnosta huolehtiminen. Määräaikaistarkastusten ja huoltojen organisointi. Kemikaaliturvallisuudesta huolehtiminen. Toimipisteen turvallisuusryhmän toiminnan ylläpitäminen (pelastus- ja ensiapuvalmiuden järjestäminen). (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

3.2.1 Esimiehen tehtävät työturvallisuuden toteutumisessa

Opetusalapäälliköt sekä muut esimiehet huolehtivat oman vastualueensa osalta, että seuraavat työturvallisuuden ylläpitämistä edistävät toimet toteutuvat. Toimia ovat henkilöstön perehdyttämisen varmistaminen. Tarvittavien ohjeiden olemassa olon varmistaminen (mm. oppimisympäristöissä käytettävät suojaimet, muut yhteiset tai tilakohtaiset ohjeet), koneiden ja laitteiden turvallisuus, kemikaaliturvallisuus. Työturvallisuusvaarojen arvioinnin organisointi ja vuosittainen päivitys erillisen ohjeistuksen ja vuosikellon mukaisesti. Salpauksen hankkeissa kehitetyn opiskelijoiden turvallisuuskatselmusmallin toteuttamisen varmistaminen siten, että jokainen aloittava opiskelijaryhmä toteuttaa dokumentoidun turvallisuuskatselmuksen Turvallisuus katselmuksen tietoja hyödynnetään osana

vaarojen arvioinnin päivitystä, sekä toimipisteen turvallisuusryhmän toimintaa. Tarvittavien vastuuhenkilöiden nimeäminen, opetustilan vastuuhenkilö /-t ja muun turvallisuuden ylläpidosta huolehtivat henkilöt (esim. koneiden dokumentoidut kuntotarkastukset, kemikaaliluettelointi/-vastaava). (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

3.3 Työntekijä

Jokaisella työntekijällä on vastuu oman työskentelyn ja toiminnan turvallisuudesta. Työntekijällä on velvollisuus noudattaa annettuja työturvallisuusohjeita. Työturvallisuusvaarojen arviointi on osana omaa työtä. Työntekijällä on velvollisuus ilmoittaa esimiehelle havaituista epäkohdista ja lisäksi hänelle kuuluu erikseen määrätyt vastuut. (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

3.3.1 Vastuu opiskelijoiden työturvallisuudesta

Vastuu opiskelijan työturvallisuudesta työhön rinnastettavan käytännön opetuksen sekä harjaantumisen ja erilaisten harjoitustöiden osalta on sillä, jolle opiskelijan työn johtaminen ja valvonta on työjärjestyksen mukaisesti osoitettu. Opiskelijan työ ja harjaantuminen voi tapahtua joko oppilaitoksessa taikka muussa koulutuksen järjestäjän osoittamassa tai hyväksymässä paikassa. Työssäoppimisen yhteydessä koulutuksen järjestäjä ja työssäoppimispaikka vastaavat opiskelijan työturvallisuudesta yhteisvastuullisesti. (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

3.4 Vastuuhenkilöt

Vastuuhenkilöt huolehtivat esimiehen apuna laitteista ja työvälineistä sekä vastuualueensa siisteyden ja järjestyksen valvonnasta, sekä antavat esimiehen apuna tilan käyttöä edellyttävän perehdytyksen muille tilaa käyttäville henkilöille. Vastuuhenkilöille kuuluu toimipisteen turvallisuusryhmän kokoonpano ja vuosikellon mukainen toiminta. Muun muassa vuotuisten harjoituksen suunnittelu ja toteuttaminen ohjeistuksen mukaisesti, pelastussuunnitelman päivittäminen (PELSU pelastussuunnitelmajärjestelmässä) ja pelastautumishojien ylläpito toimipisteessä. (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

3.5 Henkilöstön perehdyttämisen varmistaminen

Esimiehen tehtävänä on huolehtia ja varmistaa, että henkilöstö perehdytetään työpaikan työturvallisuuskäytänteisiin ja –ohjeisiin. Esimiehen on huolehdittava, että työntekijöillä on riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä sekä huolehdittava siitä, että työntekijän ammatillinen osaaminen ja työkokemus huomioon ottaen työntekijä perehdytetään riittävästi työhön, työpaikan työolosuhteisiin, työmenetelmiin, työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin. Perehdyttäminen on varmistettava erityisesti uusien työntekijöiden aloittaessa, tai ennen uuden työn tai tehtävän aloittamista. Työtehtävien muuttuessa, sekä ennen uusien työvälineiden ja työ- tai tuotantomenetelmien käyttöön ottamista työntekijälle annetaan opetusta ja ohjausta työn haittojen ja vaarojen estämiseksi. Työstä aiheutuvan turvallisuutta tai terveyttä uhkaavan haitan tai vaaran välttämiseksi työntekijälle annetaan perehdytystä mahdollisten työkoneiden säätö-, puhdistus-, huolto- ja korjaustöiden sekä häiriö- ja poikkeustilanteiden varalta. Työntekijälle annettua opetusta ja ohjausta täydennetään tarvittaessa. (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

3.6 Ohjeiden olemassaolon varmistaminen

Esimiehen on varmistettava tarvittavien ohjeiden olemassaolo vastuualueensa toimipisteissä. Ohjeistukset tarkoittavat muun muassa työ- ja oppimisympäristöissä vaadittavien suojainten käytön ohjeistamista (esim. näkyvät ohjeet oppimisympäristöjen tiloissa) suojainten käytön valvonnan ohjeistamista käytettävien koneiden ja laitteiden turvallisuusohjeita muita toimipistekohtaisia tai tilakohtaisia ohjeita. Kemikaaliturvallisuusohjeiden (käytöturvallisuustiedotteet) ja kemikaaliluetteloiden saatavuutta (LIITE 1). (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

4 TYÖTURVALLISUUSVAAROJEN ARVIOINTI SALPAUKSESSA

Esimiehen tehtävänä on organisoida työturvallisuusvaarojen arviointi ja sen päivittäminen. Arvioinnin voi toteuttaa esimerkiksi esimies itse pienen ryhmän kanssa, yhdessä koko henkilöstönsä kanssa, toimipisteen turvallisuusryhmän kanssa tai muulla toimivimmaksi katsotulla tavalla.

Työturvallisuusvaarojen arviointia toteutettaessa ensimmäistä kertaa, pyritään arvioinnissa huomioimaan kaikki keskeiset työturvallisuusvaarat ja kirjataan ne arviointilomakkeelle. Tämän jälkeen vaarojenarviointilomake päivitetään vuosittain ilmoitetun aikataulun mukaisesti tai toiminnan oleellisesti muuttuessa.

Työturvallisuusvaarojen arviointiprosessiin liittyy oleellisena aloittavien opiskelijaryhmien kanssa toteuttavat turvallisuuskatselmuks (turvallisuuskävely). Tämä toiminta-malli on otettu käyttöön lukuvuoden 2016-2017 aikana siten, että jatkossa kaikki aloittavat opiskelijaryhmät toteuttavat opettajan johdolla dokumentoidun turvallisuuskatselmuksen. Esimies voi hyödyntää katselmusten tuloksia osana työturvallisuuden vaarojen arviointia. Malli on kehitetty osana Salpauksessa toteutettuja kehittämishankkeita. Ohjeet ja lomakkeet opiskelijoiden turvallisuuskatselmuksen (LIITE 2). (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

4.1 Työturvallisuusvaarojen arvioinnin aikataulu

Työturvallisuusvaarojen arviointi toteutetaan vuosittain syyskuussa tai lokakuussa. Arviointi tai arvioinnin päivittäminen tulee tehdä vuosittain lokakuun loppuun mennessä. Dokumentit ja tulokset tallennetaan yhteiseen työtilaan sähköisenä muotona dokumentit kansioon. Marraskuussa johtoryhmä ja toiminnanohjausryhmä tarkastelevat työturvallisuusvaarojen arviointituloksia. Esimies seuraa arvioinnissa sovittujen ja tarvittavien toimenpiteiden toteutumista. Työturvallisuusvaarojen arvioinnissa käytetään yhteistä lomaketta dokumentointia varten. Lomakkeella määritellään tunnistetut vaaratekijät, vaarojen arvioinnin tulosten toimenpiteet, aikataulut, vastuuhenkilöt sekä seuranta (LIITE 3). (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

4.2 Vastuuhenkilöiden nimeäminen

Esimies voi tarvittaessa nimetä vastuuhenkilöitä avukseen huolehtimaan esimiehelle kuuluvista työturvallisuuden varmistamisvelvoitteista. Vastuuhenkilöitä voi olla yksi tai useita

toimista ja tarpeista riippuen. Vastuuhenkilöitä nimetään tarpeen vaatiessa seuraavasti. Opetustilalle / työsalille nimetään vastuuhenkilö, joka huolehtii esimiehen apuna opetustilan laitteista ja työvälineistä, tarvittavien ohjeiden saatavuudesta, sekä vastuualueensa siisteyden ja järjestyksen valvonnasta. Vastuuhenkilö antaa esimiehen apuna tilan käyttöä edellyttävän perehdytyksen muille tilaa käyttäville henkilöille (esimerkiksi muulle opetus- ja ohjaushenkilöstölle). Muut vastuuhenkilöt (tarvittaessa). Koneiden ja laitteiden käyttökunnon seurannasta vastaava henkilö, joka voi muun muassa toteuttaa dokumentoidut käyttökuntoisuuden tarkastukset. Kemikaalivastaava, joka huolehtii kemikaaliluetteloinnin ylläpitämisestä ja ajantasaisuudesta. Turvallisuusryhmän jäsenet ja muut tarvittavat vastuuhenkilöt. (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)

4.3 Turvallisuusryhmän kokoonpano ja vuosikello

Esimiehen tehtävänä on varmistaa, että hänen vastuualueensa toimipisteissä on nimetty ja toimiva turvallisuusryhmä. Jos toimipisteessä toimii useiden esimiesten henkilöstöä, nimetään turvallisuusryhmä yhteisesti. Turvallisuusryhmän tehtävänä on erillisen ohjeistuksen mukaisesti suunnitella ja toteuttaa toimisteen pelastus- ja ensiapuvalmiuden järjestäminen. Vuotuisten harjoituksen suunnittelu ja toteuttaminen ohjeistuksen mukaisesti joka toteutetaan vähintään kerran lukuvuodessa vuosikellon mukaisesti (Kuva1). Pelastussuunnitelman päivittäminen (PEL-SU pelastussuunnitelmajärjestelmässä). Pelastautumisohjeiden ylläpito toimipisteessä. Mahdollisesti osallistuminen työturvallisuuden vaarojenarviointiin. (Koulutuskeskus Salpaus –kuntayhtymä 2018.)



Työturvallisuusryhmän toiminnan vuosikello (Kuva1)

5 RISKIEN ARVIOINNIN TEKEMINEN

5.1 Tavoite

Riski on vaaratilanteen aiheuttamien vahinkojen vakavuuden ja todennäköisyyden yhdistelmä. Riskin suuruuden määrittämisen tarkoituksena on löytää riskeille niiden suuruutta kuvaava tunnusluku ja asettaa vaaratekijät riskin suuruuden mukaiseen järjestykseen. Määrittämällä riskin suuruus, voidaan erottaa joukosta turvallisuuden kannalta tärkeimmät asiat eli suurimmat riskit. Kohdistamalla toimenpiteitä suurimpien riskien pienentämiseksi, voidaan toimenpiteet kohdistaa tehokkaasti juuri ongelmallisimmiksi koetuille alueille. (Riskien arviointi työpaikalla – Työturvallisuuskeskus 2015.)

5.2 Riskien luokittelu

Kun vaaroja tunnistetaan järjestelmällisesti, löydetään niitä yleensä runsaasti. Joukossa on hyvin erilaisista asioita ja merkitykseltään sekä suuria että vähäisiä asioita. Kaikkia tunnistettuja vaaroja ei voida poistaa kerralla. Päätöksenteon helpottamiseksi turvallisuustoimenpiteet voidaan asettaa karkeasti tärkeysjärjestykseen riskin suuruuden perusteella. (Riskien arviointi työpaikalla – Työturvallisuuskeskus 2015.)

Riskin suuruuden määrittäminen tulee aina tehdä tarkasteluhetken mukaisesta tilanteesta. Jokainen ihminen kokee riskin suuruuden omalla tavallaan, mutta arvioinnissa tulee pyrkiä mahdollisimman objektiiviseen riskin suuruuteen. Arviointiryhmässä pyritään keskustellen löytämään yhteinen näkemys siitä, kuinka suuria riskit ovat. Riskien liioittelua tai aliarviointia on vältettävä. (Riskien arviointi työpaikalla – Työturvallisuuskeskus 2015.)

Koneiden yhteydessä riskillä tarkoitetaan samaa kuin arjen kielenkäytössäkin. Pohdittaessa tiettyä tapahtumaa arvioidaan minkälaisia seurauksia siitä voisi olla ja sen jälkeen arvioidaan millä todennäköisyydellä seuraukset toteutuvat. Seurausten ja todennäköisyyden yhdistelmä on tapahtumaan liittyvä riski, jota tarkastellaan (Siirilä 2009, 40.)

5.3 Vakavuus ja todennäköisyys

Riskin suuruus muodostuu haitallisen tapahtuman todennäköisyydestä ja seurausten vakavuudesta. Seurausten vakavuus tarkoittaa haitallisen tapahtuman ihmisille aiheuttamien terveys- tai turvallisuushaittojen vakavuutta. Vaaratilanteesta voi aiheutua hyvin erilaisia ja eriasteisia seurauksia. Riskien arvioinnin dokumentteihin on syytä kirjata riskin suuruutta määritettäessä huomioon otetut seuraukset. Tarvittaessa riskin suuruus määritetään erikseen useiden eri seurausten osalta. (Riskien arviointi työpaikalla – Työturvallisuuskeskus 2015.)

6 TURVA-ANALYYSIN TEKEMINEN OPETUSTILASSA

Testirata koostuu kahdesta erillisestä laitteistosta. Tietokoneohjatusta alustan testauslaitteesta Bosch SDL 260 ja autonostimesta Nussbaum 3500 NT. Bosch-alustatesterissä on samassa tietokoneohjauksessa kolme testaustoimintoa. Aurauskulmien pikatestaus, heilahduksenvaimentimien testaus ja jarrudynamometri. Testiradan päässä on sähköhydraulisesti toimiva autonostin Nussbaum, jolle auto ajetaan suoraan Bosch-testiradalta testerillä suoritetun testauksen jälkeen (kuva 1). Autonostimella alusta tarkastetaan vielä visuaalisesti ja käsivaraisesti.



Testirata Bosch ja nosturi Nussbaum (kuva 1)

6.1 Tietokoneohjattu testirata Bosch

Testirata on mahdollista ajaa läpi automaattiohjauksella tai sitä voi käyttää manuaalisesti kaukosäätimellä testattavan auton kuljettajan paikalta. Testi käynnistyy, kun auton vasen etupyörä ajetaan ohjauksulmien mittalevyille. Mittaus näkyy tietokoneen näytöllä ja erillisellä näytöllä testiradan loppupäässä. Näyttö kehottaa testaajaa ajamaan etupyörät iskunvaimentimien testauslevyille, jotka toimivat epäkeskotäristimellä. Testin kulku ja tulokset näkyvät näytöllä (kuva 2). Seuraavaksi etupyörät ajetaan jarrudynamometrin rullille ja testerit testaa etujarrut. Lopuksi vastaavat testit tehdään taka-akselistolle ja seisontajarrulle. Testin jälkeen auto ajetaan testiradan päässä olevalle nosturille.

Testirata ja käyttöliittymä.



Kuva 2.

Testiradan käyttöliittymä:

- Näyttö
- Tulostin
- Kaukosäädin manuaalista käyttöä varten
- Näppäimistö
- Tietokone
- Oikealla ylhäällä turvakytin



Kuvan 2 käyttöliittymä tarkemmin kuvattuna

6.1.1 Testiradan riskit

Testiradassa on kolme erillistä laitetta samassa tietokoneohjauksessa (kuva 3). Ohjauk- kulmien mittalevy on herkästi liikkuva teräslevy, joka ohjaa mittapotentiometriä. Opiskelijat eivät tätä heti helposti hahmota ja saattavat astua jalallaan mittalevylle huomaamattaan huolimattomasti, jolloin on liukastumis- tai kaatumisvaara. Tilanne pahenee, jos levyn päällä on vettä, öljyä, lunta tai sohjoa.

Iskunvaimentimien testauslevyt liikkuvat nopeassa tahdissa ylös ja alas täristäen jousi- tusta. Analyysissä on selvitetty, että onko mahdollista työntää levyn ja sen aukon reunan väliin esimerkiksi kengän kärkeä. Henkilövahingon vaara voi olla erityisen suuri, jos esi- merkiksi opiskelija työntää väliin kengänkärjen. Levy tärisee ylös ja alas erittäin nopeassa tahdissa, joten silmä ei hahmota vaarallista rakoa, johon jalka on mahdollista työntää.

Jarrudynamometrin rullissa on suuri vääntömomentti ja rullissa on karhea pinta. Testin ai- kana rullien pyöriessä on mahdollista työntää esimerkiksi jalka rullien väliin tai rullien ja auton pyörän väliin. Dynamometrin rullien välissä on kyllä tunnistinrullat, jotka laukaisevat hätäpysäytyksen, mikäli tunnistinrullia häiritään, mutta siitä huolimatta henkilövahinkojen vaara on olemassa. Analyysissä selvitetään, että onko dynamometri mahdollista käynnis- tää molempia tunnistinrullia painamalla, vaikka auto ei olisikaan rullien päällä. Tämä saat- taisi tulla kyseeseen opiskelijoiden ollessa kyseessä.



Kuva 3.

6.1.2 Kehitysmahdollisuudet

Tämäntapaisissa testiradoissa ei yleensä ole turvalaitteita, jotka estäisivät sivullisia työntämistä jalkojaan esimerkiksi dynamometriin rullien väliin testin aikana, kun testaaja istuu testattavassa autossa. Testiradan ympärille voisi olla mahdollista rakentaa esim. valo-verho, joka pysäyttäisi dynamometrin, jos valoverho katkaistaan. Auto täytyy kuitenkin testin alussa ajaa toisesta päästä valoverhon sisään ja toisesta päästä ulos nosturille. Valoverho ei siis saa häiritä testauksen kulkua, vaikka se katkaistaan. Valoverhon katketessa testirata täytyy siis kytkeytyä Stand-By -tilaan. Se saisi ainoastaan pysäyttää rullien pyörimyksen tai estää rullien pyörimyksen, mikäli valoverho ei ole ehjä. Muutoin laitteiston ohjaukseen ja testin kulkuun/virransyöttöön valoverho ei saisi vaikuttaa.

Valoverhon tolpat haittaavat toimintaa ympäristössä ja tolpat ovat alttiita vaurioille. Toinen mahdollisuus voisi olla lasermajakkaa, mutta se ei veisi lattiatileä eikä liiaksi. Tämä olisi tietysti kalliimpi ratkaisu, mutta kalliitahan autotekniset sovellukset ovat muutenkin.

6.2 Siltanosturi Nussbaum

Nosturi ei ole kytketty varsinaisen testiradan logiikkaan, eikä nosturissa ole automatiikkaa koska työturvallisuusmääräysten vuoksi autonostin on oltava pakko-ohjattu. Nosturi on kuitenkin sähkö-/hydrauli-/paineilmatoiminen. Nosturissa on myös pyörän kevennin eli helmasta nostava nosturi, joka nostaa pyörät ilmaan varsinaisen siltanosturin päällä (kuva 4). Itse nosturissa on useita toimintoja ja nosturissa on sähköisiä turvarajoja parantamaan työturvallisuutta. Turvarajat pysäyttävät nosturin toimintoja, mikäli nosturia ei käytetä oikeassa järjestyksessä.

Nosturiin on tehtävä turvallisuustarkastus vuosittain. Tarkastuksen suorittaa asianomaiset luvat omaava henkilö. Hyväksytystä tarkastuksesta kirjoitetaan tarkastustodistus ja nosturissa olevaan alumiinikilpeen meistetään tarkastuspäivämäärä. Tulemme tutkimaan, millaisia työturvallisuusriskejä nosturiin mahdollisesti sisältyy.

Siltanosturi
Nussbaum
Akselin keventimellä.



Kuva 4.

6.3 Yleiset riskit

Riskin arviointi									
Kohde: Muut								Päiväys: 6.1.2018	
Jarmo Ovaska 07METIA0									
Alkuperäinen riski					Jäännösriski				
Riski no.	Riskin kuvaus	Seur. 1-100	Todennäk. 0,1ja 1 - 7	Riskin arvo	Korjaustoimenpide	Seur. 1-100	Todennäk. 0,1ja 1 - 7	Riskin arvo	
14	Pakokaasuletku irtoaa pakoputkesta testin aikana autoa siirrettäessä.	40	4	160	Opetu ja ohjaus	40	2	80	
				MERKITÄVÄ					KOHTALAINEN
15	Pakokaasuimuri ei ole päällä	50	3	150,00	Opetus ja ohjaus. Ajastus riittäväksi.	50	1	50	
				MERKITÄVÄ					KOHTALAINEN

(Kuvio 1)

Pakokaasuletku on kiinnitettävä pakoputkeen testin ajaksi ja pakokaasuletkun on seurattava autoa, kun autoa ajetaan testin aikana eteenpäin. On olemassa riski, että letku irtoaa pakoputkesta ja asentaja ei huomaa sitä. Toisaalta on mahdollista, että pakokaasuimuri ei ole päällä, vaikka se on kytketty automaattisesti toimimaan kello-ohjauksella. Testausta kuitenkin saatetaan tehdä asetetun ajan ulkopuolella tai pakokaasuimuri ei toimi esimerkiksi sulakevian vuoksi. Koska toiminto perustuu inhimillisiin tekijöihin, riskin arvoksi jäi kohtalainen (kuvio 1). Toisaalta normaalitilanteessa testaus sujuu varsin nopeasti eikä lyhyellä ajalla suuressa hallitilassa oleva pakokaasu ole välttämättä hengenvaarallinen tai pysyvää haittaa aiheuttava. Lisäksi mikäli testattavana on nykyaikainen vähäpäästöinen

auto, pakokaasu haitat lyhyellä ajalla ovat varsin vähäiset. Kuitenkin kun kyseessä on ammattioppilaitos ja opiskelijat, testaus saattaa kestää pidemmän aikaa ja inhimillisten virheiden riski on entistä suurempi.

6.3.1 Bosch-aurauskulmien testauslevy

Ohjaukskulmien mittaustauslevy

Alkuperäinen riski:

Seuraukset 100
 Todennäk. 3
 Riskin arvo 300 sietämätön

Jäännösriski:

Seuraukset 100
 Todennäk. 1
 Riskin arvo 100 merkittävä



Kuva 5

Riskin arviointi									
Kohde: Testirata Bosch, ohjaukskulmatesteri/testin käynnistys								Päiväys: 7.1.2018	
Jarmo Ovaska 07METIA									
Alkuperäinen riski					Jäännösriski				
Riski no.	Riskin kuvaus	Seur. 1-100	Todennäk. 0,1 ja 1 - 7	Riskin arvo	Korjaustoimenpide	Seur. 1-100	Todennäk. 0,1 ja 1 - 7	Riskin arvo	
1	Liukastuminen ja kaatuminen astuttaessa huomauttamatta liikkuvalla levyllä. Lisävaikutuksena lumi ja sohjo.	100	3	300,00	Levyn pitäminen puhtaana ja kuivana. Varoitustaulut (välinpitämättömyys). Levyn lukitseminen mekaanisesti, kun laitteita ei käytetä (välinpitämättömyys ja unohdus)	100	1	100	MERK.
					Varoitusmaalimerkinnot				

(Kuvio 2)

Riskin arvoksi jäi sata, mikä tarkoittaa merkittävää riskiä (kuvio 2). Todellisuudessa on luultavasti hyvin epätodennäköistä, että laitteen kanssa sattuisi vakavaa vahinkoa. Laskennallisesti arvo jäi kuitenkin näinkin suureksi, koska jos todellisuudessa kaatuminen pääsisi tapahtumaan, seuraukset saattaisivat olla vakavat. Toki varoitusmerkinnät ja varoitustaulut auttavat asiaa, samoin kuin levyn pitäminen puhtaana esimerkiksi öljystä. Nämä ovat kuitenkin inhimillisten tekijöiden varassa, jolloin mitään takuuta korjaustoimenpiteiden toimivuudesta ei voi luvata. Ainut varma ja toimiva keino olisi laittaa levyyn mekaanisesti ja automaattisesti toimiva lukitus, mutta tämä saattaisi tulla varsin kalliiksi eikä

sekään poistaisi liukastumisvaaraa liukkaalla teräslevyllä asiattomilta, vaikka levy ei pääsikään liikkumaan (kuva 5).

6.3.2 Bosch-iskunvaimennintesteri

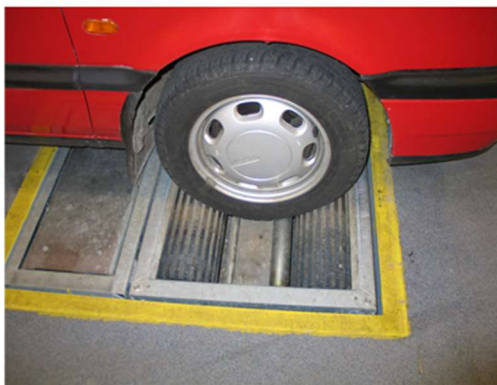
Iskunvaimentimien testauslevy pyörän takapuolella.

Alkuperäinen riski:

Seuraukset 20
Todennäk. 1
Riskin arvo 20 siedettävä

Jäännösriski:

Seuraukset 20
Todennäk. 0,1
Riskin arvo 2 vähäinen



Kuva 6

Riskin arviointi									
Kohde: Testirata Bosch, iskunvaimennintesteri								Päiväys: 6.1.2018	
Jarmo Ovaska 07METIA0									
Alkuperäinen riski					Jäännösriski				
Riski no.	Riskin kuvaus	Seur. 1-100	Todennäk. 0,1 ja 1 - 7	Riskin arvo	Korjaustoimenpide	Seur. 1-100	Todennäk. 0,1 ja 1 - 7	Riskin arvo	
2	Esimerkiksi varpaiden joutuminen tärustinlevyn väliin.	20	1	20,00	Varoitustaulut ja varoitusmaalimerkinät.	20	0,1	2	VÄHÄI- NEN
				SIEDETTÄVÄ					

(Kuvio 3)

Iskunvaimennintesterin raot ovat niin pienet, että käytännössä niihin on vaikea saada mahtumaan varpaita testauksen aikana (kuva 6). Lisäksi tärustinlevyn reunat on muotoiltu alaspäin siten että vaikka levy liikkuu pienen matkan pystysuunnassa testin aikana, raot pysyvät lähestulkoon vakiosuuruisina. Tämän vuoksi arvioimme alkuperäisenkin riskin siedettäväksi ja jäännösriskin vähäiseksi (kuvio3).

6.3.3 Bosch-jarrudynamometri

Jarrudynamometri toiminnassa. Pyörintänopeus 5 km/h.

Maksimi alkuperäinen riski:

Seuraukset 100
 Todennäk. 2
 Riskin arvo 200 merkittävä

Maksimi jäännösriski:

Seuraukset 30
 Todennäk. 1
 Riskin arvo 30 kohtalainen





Kuva 6

Riskin arviointi									
Kohde: Testirata Bosch, jarrudynamometri							Päiväys: 6.1.2018		
Jarmo Ovaska 07METTA									
Alkuperäinen riski					Jäännösriski				
Riski no.	Riskin kuvaus	Seur. 1-100	Todennäk. 0,1 ja 1 - 7	Riskin arvo	Korjaustoimenpide	Seur. 1-100	Todennäk. 0,1 ja 1 - 7	Riskin arvo	
3	Jalan joutuminen telojen ja reunan väliin	20	4	80	Varoitustaulut. Valoverhot. Lasermajakat.	20	1	20	SIEDETTÄVÄ
4	Jalan joutuminen auton pyörän ja telojen väliin.	30	4	120	Varoitustaulut. Valoverhot. Lasermajakat.	30	1	30	KOHTALAINEN
5	Sähköisku koneikkomontun viemärin tukkeuduttua	100	2	200	Vastuhenkilön nimeäminen ja tarkastuspäiväkirjan pitäminen.	100	0,1	10	SIEDETTÄVÄ

(Kuvio 4)

Jarrudynamometri osoittautui todellisuudessa Boschin vaarallisimmaksi toiminnoksi. Jalan joutuminen auton pyörän ja telojen väliin saattaa olla vaarallista. Toinen vaaratekijä on koneikkomontussa oleva viemäröinti tai sen mahdollinen tukkeutuminen. Auto ajetaan dynamometrille suoraan ulko-ovelta ja alustan mukana koneikkomonttuun joutuu vettä, lunta ja sohjoa. Laitteet toimivat 400V:n jännitteellä (kuva 6). Korjaustoimenpitein jäännös-riskit saataisiin kuitenkin tippumaan siedettävälle ja kohtalaiselle tasolle (kuvio 4). Toisaalta esimerkiksi katsastustoimipaikoissa on aivan samanlaiset testiradat samoilla varusteilla.

7 YHTEENVETO

Yhteenvetona voisi todeta, että tämän kaltaisten riskien arviointien tekeminen on antoisaa, koska tulee itsekin tutustuttua koneiden käyttöturvallisuuteen paremmin. Opiskelijoiden perehdyttäminen työsalitoimintaan alkaa aina turvallisuus asioilla, ennen kuin varsinainen toiminta alkaa. Pelkästään tämän testiradan osalta, joka on yksi laitekokonaisuus, tuli riskianalyysi arviointia useampi sivu. Se kertoo siitä, että asiaan perehtymisellä tulee asiaa katsottua monelta kantilta. Työsalissa on monenlaisia koneita ja uusia tulee. Kaikkiin koneisiin mihin ei ole tehty riskien arviointia, on tarkoitus tehdä jatkossa riskianalyysi.

LÄHTEET

Saarelainen, P. & Tokola, M. 2018. Salpaus – enemmän kuin koulu – opiskelijoiden ja työelämän kohtaamispaikka. Koulutuskeskus Salpaus. Lainattu 24.6.2018 <https://www.salpaus.fi/info/tutustu-salpaukseen/>.

Siirilä, Tapio (2009) Koneturvallisuus. Ohjausjärjestelmät ja turvalaitteet. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy

Työturvallisuuskeskus, (2016) Työturvallisuuskortti. Työturvallisuus yhteisellä työpaikalla. Next Print Oy

Työturvallisuuskeskus, autoalan työalatoimikunta, (2019) Autoalan työsuojeluopas. Gummerus Kirjapaino Oy

Riskien arviointi työpaikalla – Työturvallisuuskeskus 2015. Lainattu 24.6.2018 https://ttk.fi/files/2941/Riskien_arviointi_tyopaikalla_tyokirja_22052015_kerttuli.pdf

LIITE 3/1

Perustiedot

<p>Osallistujan nimi:.....</p> <p>Päi- väys:.....</p>
<p>Oppilai- tos:.....</p> <p>Yksikkö tai ala:.....</p> <p>Osoite:.....</p> <p>Opetusalapäällikön nimi ja puhelin- numero:.....</p> <p>Opetuslajohtajan nimi ja puhelin- numero:.....</p>
<p>Henkilöstön määrä osas- tolla:.....</p> <p>Opiskelijoiden määrä:.....</p>
<p>Työsuojeluvaltuutettu: Armi Lehtinen, armi.lehtinen@salpaus.fi, 0503093207</p>
<p>Yleiskuvaus tiloista (ikä, käyttötarkoitus, jne.):</p>

LIITE 3/2
<p>Tilojen vastuuhenkilöt Siis- teys:..... </p> <p>Roskat, jät- teet:..... :</p> <p>Ensiapuväli- neet:.....</p> <p>Suojaväli- neet:..... </p>

Turvallisuuskatselmuksen raportti

Järjestysindeksi : 0 p. = vakava puute tai useita lieviä puutteita, 2 p. = yksittäisiä lieviä puutteita, 4 p. = asia kunnossa

	0 p.	2 p.	4 p.
Työtilan yleinen siisteys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tarpeetonta tavaraa ja roskia ei varastoida työpaikoilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jäteastiat merkittyjä ja siistejä, ja niissä on tilaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Riittävästi työskentelytilaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kompastumis- ja liukastumisvaara minimoitu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaiteet, putoamissuojat, tikkaat ja aputasot ehjiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kulkureitit selkeät ja esteettömät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Riittävä yleis- ja kohdevalaistus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hengitysilma puhdasta ja raikasta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ensiapukaappien varustus riittävä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hätäpoistumistiet merkitty ja esteettömiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alkusammutuskalusto asianmukaista ja tarkastettu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sammuttimien säilytyspaikat selkeästi merkitty ja esteettömiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kemikaaliastiat siistejä ja merkittyjä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LIITE 3/3			
Vaaralliset kemikaalit ja paloherkät materiaalit on varastoitu asianmukaisesti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koneet ja laitteet ehjiä ja siistejä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konesuojat ja turvalaitteet paikoillaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sähkökaapit lukittu ja esteettömiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Käyttöohjeet ja työohjeet selkeitä ja työntekijöiden saatavilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Työpaikkakohtaiset turva- ja suojavälineet siistit ja asianmukaisesti varastoitu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hyllyt ja varastotilat ehjiä ja siistejä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Työvaatteet ehjät ja asianmukaiset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sosiaalitilat ja taukotilat siistit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tupakointitilat siistit ja asianmukaiset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piha-alueet siistejä ja edustavia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yhteispisteet p. / 100 p.		

Muut huomautukset ja kommentit:

Koneiden ja laitteiden tarkastukset

Kone tai laite	Koskeeko osasto		Huomautukset (esim. tarkistusväli)	Vastuuhenkilön nimi (esim. opettaja, kiinteistöhuolto)
	Kyllä	Ei		
Sammutuslaitteistot ja sprinklerit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Paloilmoitinjärjestelmät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Käsisammuttimet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Palopostit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Savunpoistoluukut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Savunpoistopuhaltimet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Palo-ovet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Poistumisvalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Sähkölaitteistot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Hissit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Nosturit (yli 500 kg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Nostoapuvälineet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Nosto-ovet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Hydraulisillat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Paineastiat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Säteilylähteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

LIITE 3/4			
Varastosäiliöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Putkistot ja siirtolaitteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Palavien tilojen ilmanvaihdot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ilmastointiputket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ajoneuvot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Telineet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hengityslaitteet ja -suojaimet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Putoamissuojaimet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Koneen tarkistuslista

Kone:

Toimittaja:

Tarkastettava asia	Kunnossa?	Huomautukset
Konekilpi ja CE-merkintä		
Kytkinten ja merkkivalojen merkinnät		
Varoituskyltit		
Käyttöohje		
Suojarakenteet		
Turvalaitteet		
Huoltotasot, portaat, kai- teet		

LIITE 3/5		
Terävät kulmat, särmät ja kuumat pinnat suojattu		
Kompastumisvaara minimoitu		
Nielut, ketjut, hammaspyörät yms. suojattu		
Kemikaalisäiliöt ehjät, ei vuotoja		
Energiansyötöille (sähkö ja paineet) ja materiaalikuljettimille pääkytkimet ja tarvittaessa tyhjennysventtiilit		
Hätäpysäyttimet		
Melu-, pöly- ja kaasupäästöt		
Soveltuvuus käyttöpaikalle - Sähkölaitteiden kotelointi - Sähkömagneettiset häiriöt - Kuormitukset - Lämpö- ja kosteusolot - Riittävästi tilaa - Varastopaikat		

Muut huomautukset:

Suojainten käyttö

Ilmoitus näkyvissä

Kyllä/Ei

Turvakenkien käyttö on pakollista seuraavissa paikoissa:

LIITE 3/6	
Kuulonsuojaimet ovat pakolliset seuraavissa paikoissa:	
Suojalasit ovat pakolliset seuraavissa paikoissa:	
Muut henkilökohtaiset suojavälineet:	

LIITE 3/7

Vaarojen kartoitus

Riski/ Vaara	Riskin syy	Pahimmat seuraukset	Parannusehdotukset	Aikataulu ja vastuhenkilö
Esim. kompastuminen	Tavaroita, öljyä, vettä lattialla	Kaatuminen	siivous, järjestyksenpito, lisää hyllyjä, öljynimupuraa	N.N., kaikki

Esimerkkejä:

- Tapaturma: kolhu, viilto, puristuminen, nieluun joutuminen, palohaava, roiske, revähdyks
- Fyysinen rasitus: työn raskaus, huono työasento, hankaluus, väsyminen, kuumuus, vetoisuus, pölyisyys, vuorotyö
- Henkinen rasitus: väsyminen, kiire, pakkotahtisuus, yksipuolisuus, viihtyminen, väkivallan uhka, yksinäisyys

LIITE 3/8

Käyttöturvallisuustiedote on asiakirja, jolla välitetään tietoa aineen tai seoksen ominaisuuksista, riskeistä sekä turvallisesta käytöstä teollisuus- tai ammattikäyttöön. Työnantajalla on lisäksi velvollisuus varmistaa, että työpaikalla on kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet.

Kemikaalien varoitusmerkit muuttuvat lähivuosina. Vanhat oranssimustat varoitusmerkit korvataan uusilla punavalkomustilla merkeillä. Pitkien siirtymäaikojen vuoksi usean vuoden ajan käytössä on sekä vanhoja että uusia varoitusmerkkejä. Vanhoja varoitusmerkkejä saa kuitenkin kemikaalista riippuen olla markkinoilla olevissa tuotteissa vuoteen 2017 asti.

	<p>Terveyshaitta Kemikaalit, jotka aiheuttavat iho- ja silmä-ärsytystä, allergisia ihoreaktioita, hengitysteiden ärsytystä, välitöntä myrkyllisyyttä, uneliaisuutta tai huimausta.</p>	<p>Väistytävä merkki </p>
	<p>Syövyttävä Kemikaalit, jotka syövyttävät ihoa, aiheuttavat vakavia silmävaurioita tai syövyttävät metalleja.</p>	
	<p>Syttyvä Syttyvät nesteet ja niiden höyryt, kaasut, aerosolit ja kiinteät aineet.</p>	
	<p>Ympäristövaarat Ympäristölle vaaralliset kemikaalit.</p>	
	<p>Krooninen terveyshaitta Kemikaalit, jotka aiheuttavat pitkäaikaisia vaikutuksia, kuten syöpää, perimävaurioita ja hedelmällisyyden heikentymistä tai sikiövaurioita. Käsittää myös kemikaalit, jotka aiheuttavat hengitettynä allergiaa, myrkyv vaikutuksia tietyissä kohde-elimissä tai aspiraatiovaaran.</p>	

LIITE3/9		
	<p>Hapettava Kemikaalit (kaasut, nesteet tai kiinteät aineet), jotka aiheuttavat toisen materiaalin palamisen tai myötävaikuttavat siihen.</p>	
	<p>Välitön myrkyllisyys Kemikaalit, jotka ovat välittömästi myrkyllisiä suun tai ihon kautta ja/tai hengitysteitse. Tällä merkillä varustetut kemikaalit voivat olla välittömästi tappavia.</p>	 
	<p>Paineen alaiset kaasut Kaasut, joita säilytetään astiassa paineen alaisena (vähintään 2 baria).</p>	<p>Ei korvattavaa merkkiä.</p>
	<p>Räjähde Räjähdyttävät kemikaalit ja esineet.</p>	

LIITE 4

2. Turvallisuusohjeita

Huomioi annetut turvallisuusohjeet oman ja asiakkaiden turvallisuuden vuoksi. Turvallisuusohjeet osoittavat mahdolliset vaarat. Samalla ne ovat myös käyttöohjeita, joiden avulla opitte oikeat menetelmät.

Käyttöohjeisiin liittyy myös turvallisuusohjeet. Ne tunnistaa symboleista:

 opastus – sisältää ohjeen

 varoitus – huomioi vaaratekijä

 vaara yleensä


tai erityisesti





sähköisku-, loukkantumis-, palovaara jne.

2.1 Turvallisuusohje käyttäjille

 Noudata **onnettomuuden ehkäisymääräyksiä!**

 Kun testirata ei ole käytössä, tulee virransyöttö katkaista pääkytkimestä. Se tulee suojata tahattomalta käytöltä. Käyttämättömän jarrudynamometrin telat tulee kattaa tai koteloida.

 Älä pysäköi ajoneuvoa testiradan komponenttien päälle.

 Sähkölaitteiden kanssa työskentelevän tulee olla sähköalan ammattilainen.

 Kansipeltien kiinnitysruuvien on oltava **kiinni**, rengasvahinkojen välttämiseksi.


 Ajoneuvo on ajettava **hitaasti** teloille, että vältetään turhilta rasituksilta.


 Ajoneuvon saa ajaa teloilta vain niiden pyöriessä.


 Moottoria ei saa käynnistää telojen käyttömoottorilla.


 Ei jarrutestejä moottoripyörille.

 Testiradan päällekytkennän aikana tulee radan olla tyhjä ihmisistä ja ajoneuvoista.

 Varmistukaa, ettei kukaan oleskele testiradan läheisyydessä! On **hengenvaarallista** olla jarrutelojen läheisyydessä.

 Ajoneuvon ollessa **jarruteloilla**, ei sille saa tehdä minkäänlaisia **korjauksia** tai **töitä**.

 SDL 260x testiradan käyttöohje seuraa monitorin näyttöä. Varmistaaksesi, että toiminta-asento (päällä/pois) voidaan joka kerta tunnistaa, täytyy varmistua siitä, että standardi näytönsammutus valitaan aina Windows 95 kautta "pimeä näyttö". Energiansäästötoiminto "standby-toiminta" ja "sammutus" aktivoidaan, eikä näyttöä sammuteta erikseen.

 Käyttöhenkilökunnan **työvaatteissa** ei saa olla vapaina vöitä tai muita ulokkeita. Työkengissä ei saa olla nauhoja. Vapaana roikkuvat vyöt tai kengännauhat voivat joutua rulliin ja vaarantaa käyttäjän turvallisuuden.