Jarno Myllymäki

Työturvallisuuden parantaminen kuljetusalalla

Opinnäytetyö

Kesä 2014

Tekniikan yksikkö

Auto- ja työkonetekniikan koulutusohjelma

Seinäjoen ammattikorkeakoulu
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö

Koulutusohjelma: Kone- ja tuotanto tekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Auto- ja työkonetekniikka

Tekijä: Myllymäki Jarno

Työn nimi: Työturvallisuuden parantaminen kuljetusalalla

Ohjaaja: Heiskanen Heikki

Vuosi: 2014 Sivumäärä: 46 Liitteiden lukumäärä: 17

Tämän opinnäytetyön aiheena oli päivittää ja luoda uusia työturvallisuusohjekortteja. Työ tehtiin Koulutuskeskus Sedulle, logistiikka-alan perustutkinnon koulutusohjelmaan. Työn tarkoituksena oli tehdä selkeät ja yksinkertaiset työturvallisuusohjekortit tukemaan Sedun logistiikka-alan opiskelijoiden arkea. Työssä käytettiin apuna vanhoja jo voimassa olevia työturvallisuusohjekortteja. Vanhat kortit päivitettiin vastaamaan nykypäivän tilannetta ja samalla luotiin uusia työturvallisuusohjekortteja. Vanhat työturvallisuusohjekortit olivat vanhentuneet eikä niissä olevat tiedot pitäneet enää täysin paikkaansa.

Teoriaan kirjoitettiin työturvallisuudesta kuljetusalalla sekä yleisesti kuljetusalasta. Teoria tukee käytännön työtä ja näin saatiin aikaan yhtenäinen kokonaisuus. Työturvallisuutta tarkasteltiin sekä työnantajan että työntekijän näkökulmasta. Huomiota kiinnitettiin työsuojelun merkitykseen sekä ajo- ja lepoaikoihin.

Työsuojelulla pyritään parantamaan työntekijöiden turvallisuutta niin ammattitaudeilta kuin työtapaturmilta. Työpaikan työsuojeluun on olemassa valmiita ohjeita, jotka helpottavat turvallisuustason määritystä työyhteisössä.

Työn tuloksena syntyi 15 työturvallisuusohjekorttia Sedu logistiikalle. Työturvallisuusohjekortit laadittiin seuraaville ajoneuvoille: Scania R420 yhdistelmä, Scania R470, Valtra N101, dolly apuvaunu, King lavetti, Man jakoauto, Man yhdistelmä, Mercedes-Benz Actross, Toyota trukit, Tuhti M60, vaihtolavaperäkärry, Valmet 505 ja kahteen eri Fh12 Volvoon. Työturvallisuusohjekortit pitävät sisällään ajoneuvon merkin ja mallin, käyttötarkoituksen, työturvallisuusvaarat, mitä ajoneuvoa käytettäessä on huomioitava, käytettävät suojavälineet, toiminta hätätilanteissa sekä mistä löytää lisätietoa kyseisestä ajoneuvosta.

Avainsanat: Työturvallisuus, kuljetusala, työturvallisuusohjekortti

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Mechanical and Production Engineering

Specialisation: Automotive and Work Machine Engineering

Author: Myllymäki Jarno

Title of thesis: Make a better safety at work in the field of transportations

Supervisor: Heiskanen Heikki

Year: 2014 Number of pages: 46 Number of appendices: 17

The subject of this thesis was to update and create the new work safety instruction cards. This thesis was made for the logistics basic degree studies of Vocational Education Centre Sedu. The main goal was to make clear and simple work safety instruction cards to support the daily routines of the Sedu logistics students. In this thesis the author used the old work safety instruction cards for help by creating the new ones. The old work safety instruction cards were updated to measure up the expectations of today.

The theory is supporting practical work and an unbroken consistency could be created. Occupational safety was discussed by the employer and from the employee's point of view. The attention was paid to the importance of the safety at work and driving and sleeping times. Occupational health and safety designed to improve the safety of employees such as occupational accidents at work. For the workplace safety there is possible to use ready-made instructions to determinate degree of safety in the workplace.

Keywords: Safety at work, transport, work safety instruction card

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä 2
Thesis abstract 3
SISÄLTÖ 4
KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO 5
1 JOHDANTO 6
1.1 Työn tausta 6
1.2 Työn tavoitteet 6
1.3 Koulutuskeskus Sedu logistiikka 7
2 TEORIA 8
2.1 Kuljetusala 8
2.2 Turvallisuus kuljetusalalla 10
2.3 Kuljetus- ja logistiikka-alan työtapaturmatilastoja 10
2.4 Työsuojelun tarkistuslistat pientyöpaikoille 14
2.5 Työturvallisuuslaki 15
2.5.1 Työnantajan yleiset velvoitteet 15
2.5.2 Työntekijän yleiset velvoitteet 16
2.6 Työsuojelun yhteistoiminta 17
2.7 Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat 17
2.8 Työsuojelun kehitys kuljetusalalla lähivuosina 21
3 TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTIEN LAADINTA 22
4 TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU 23
4.1 Työturvallisuusohjekortit 23
4.2 Mallikortti 24
5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET 26
LÄHTEET 27
LIITTEET 29

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Kuorma-autojen tavarankuljetukset kotimaan liikenteessä vuosittain (Tilastokeskus 2014). 8
Kuvio 2. Työpaikkatapaturmien taajuus vuosina 2005–2012 (TTK, [viitattu 14.5.2014]). 13
Kuvio 3. Yhteenveto ajo- ja lepoaikasäädösten vaikutuksista (Trafi 2013). 20
Kuvio 4. Valtra n101 työturvallisuusohjekortti. 25

Taulukko 1. Työpaikkatapaturmat eri kuljetusalan sektoreilla (TTK, [Viitattu 14.5.2014]). 11
Taulukko 2. Työkyvyttömyyden kesto (TTK, [viitattu 14.5.2014]). 12
Taulukko 3. Työpaikkatapaturmien taajuus eri kuljetusalan sektoreilla (TTK, [viitattu 14.5.2014]). 13
Taulukko 4. Kyselylomake turvallisuustason määrittämiseen (Työterveyslaitos 2013). 14
Taulukko 5. Turvallisuusindeksin määrittäminen (Työterveyslaitos 2013). 15
Taulukko 6. Ajo- ja lepoajat. (Penttinen, Selenius & Valli 2000, 30). 18

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Kuljetuskalusto ja kuljetuskalustoon liittyvät koneet sekä työympäristö kehittyvät jatkuvasti. Tämä tuo uusia haasteita myös työturvallisuutta ajatellessa. Opinnäytetyön aihe tuli Koulutuskeskus Sedu logistiikan perustutkinnon tarpeesta kehittää ja uudistaa jo käytössä olevia työturvallisuusohjekortteja. Työturvallisuusohjekortit pitävät sisällään tietoa kyseisestä laitteesta ja ne ovat aina ajoneuvon mukana ja niistä voi hakea tietoa aina tarpeen tullen.

Koulutuskeskus Sedulla on ollut puutteita työturvallisuuskorteissa. Osasta laitteita kortteja ei ole ollut olenkaan ja osasta olevista tiedot ovat vanhentuneet, joten päivittäminen oli tarpeellista.

1.2 Työn tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa työturvallisuutta koulutuskeskus Sedun harjoittamassa oppimisympäristössä päivittämällä ja uudistamalla jo käytössä olevia työturvallisuuskortteja. Tavoitteena oli parantaa vanhoja kortteja lisäämällä niihin puuttuvia kohtia, esimerkiksi mitä muutoksia laitteisiin on tullut niiden vanhetessa. Sedu logistiikalle on myös tullut uutta kalustoa edellisten korttien laatimisen jälkeen ja näistä työturvallisuusohjekortit uupuivat kokonaan.

1.3 Koulutuskeskus Sedu logistiikka

Koulutuskeskus Sedu on Seinäjoella sijaitseva toisen asteen ammattioppilaitos jossa koulutetaan nuoria opiskelijoita kuljetusalan ammattilaisiksi. Opiskelijat suorittavat B-, C-, CE-ajokortit, ADR-ajoluvan, trukkikortin, ensiapu- ja tulityökortin sekä työturvallisuuskortin. Opiskelijat perehdytetään erilaisten ajoneuvojen kuljettamiseen ja huoltoon, kuorman lastaamiseen sekä purkamiseen ja tieliikennelakiin. Sedussa opiskelija saa raskaan liikenteen ammattipätevyyskoulutuksen. (Sedu 2014.)

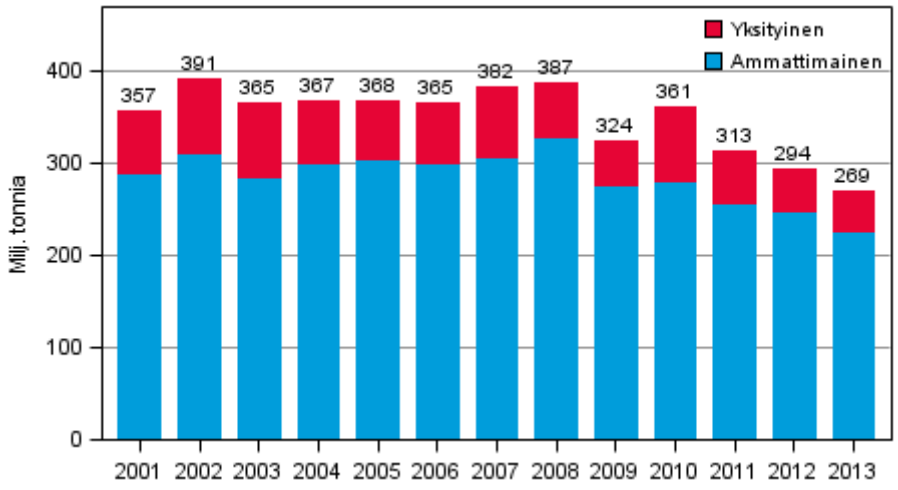
Opiskelijat koulutetaan toimimaan kuljetustehtävissä kuljetusliikkeiden, liikenteen, teollisuuden, kaupan tai julkisen sektorin palveluksessa. Työssä oppimisjakson aikana oppilaat pääsevät tutustumaan kuljetusliikkeen arkeen sekä luomaan suhteita alanyrityksiin ja asiakkaisiin. (Sedu 2014.)

Yhdistelmäajoneuvonkuljettaja kuljettaa tavaroita, raaka-aineita tai ajoneuvoja kohteesta toiseen mahdollisimman tehokkaasti ja turvallisesti. Opiskelijat koulutetaan hallitsemaan oman ajoneuvonsa sekä kuorman lastauksen, purkamisen sekä sidonnan turvallisesti ja ammattimaisesti lain vaatimusten mukaan. Lisäksi oppilaille opetetaan normaalit pienemmät huoltotyöt sekä liikennekelpoisuuden vaatimukset. (Sedu 2014.)

2 TEORIA

2.1 Kuljetusala

Maantieliikenne on Suomen tärkein kuljetusmuoto. Suomessa kuljetettiin vuonna 2013 tavaraa maanteitä pitkin 269 miljoonaa tonnia ja tonnikilometrejä kertyi yhteensä 21 miljardia. Tonnikilometri kuvaa kuljetustyön määrää ja se lasketaan matkoittain tavaranpaino tonneina kerrottuna kuljetusmatka kilometreissä. Kuljetusmäärät Suomessa ovat olleet laskussa lähivuosina (Kuvio 1). (Tilastokeskus 2014).



Kuvio 1. Kuorma-autojen tavarankuljetukset kotimaan liikenteessä vuosittain (Tilastokeskus 2014).

Kaikista Suomessa kuljetettavista tavaroista yli 90 % kuljetetaan maanteitä pitkin. Maantiekuljetusala työllistää noin 70 000 tavaraliikenteen kuljettajaa. Kuorma-autoalan yritysten suurimmat kustannukset 42 % osuudella muodostuvat työvoimakustannuksista. Polttoainekustannuksista muodostuu 25 % ja pääomakustannukset ovat noin 10 %. Korjaus- ja huoltokustannukset ovat noin 7 %. (ALT,[Viitattu 4.5.2014].)

Kuorma-autoilla kuljetetaan esimerkiksi kaikki kauppojen elintarvikkeet, päivittäistavarat, huonekalut ja postit. Teollisuuden raaka-aineista suurin osa kuljetetaan

myös maanteitä pitkin. Suomessa käytössä olevasta kuljetuskalustosta suurin osa on joko nuppi-ajoneuvoja, puoliperävaunu- tai täysperävaunuyhdistelmiä. Kuljettajan apuna on uusia laitteita kuten digitaalinen ajopiirturi, navigaattori, tietokone ja auton seurantajärjestelmät. Kuljettajan vastuulla on kuorman lastaaminen ja purkaminen sekä kuorman säilyminen kuljetuksen aikana. Rahtikirjasta kuljettaja näkee kuljetettavan tavaran tiedot sekä määränpään. (Kuljetusala, [Viitattu 2.5.2014].)

Kuljettajan työ ei ole vain ajelua paikasta toiseen vaan noin puolet työajasta muodostuu kuormanlastauksista, purkamisesta, lastin käsittelystä sekä asiakaspalvelusta. Työpäivän mitta vaihtelee samoin myös työtehtävät. Kuljetusalalla ei ole kahta samanlaista päivää ja kuljettaja ei ole koskaan valmis ammattilainen vaan oppii jatkuvasti uutta. Kuorma-auton kuljettajan työ vaatii täsmällisyyttä sekä erittäin suurta tarkkaavaisuutta. Ajoneuvot sekä lastit ovat arvokkaita sekä kuljettajalle, yritykselle että tavaran vastaanottajalle. Yritykset käyttävät terminaaleja väliasemina joissa voidaan suorittaa kuljetettavien tavaroiden välivarastointia tai kuorman siirtoa ajoneuvosta toiseen. Terminaalityöntekijän työtehtäviin kuuluu tavaroiden lajittelu sekä ajoneuvojen lastaus ja purku. Kuljettajan tulee hallita yleisimpien työkoneiden käyttö. Osa kuormien lastauksista ja puruista tapahtuu itsenäisesti joko trukkia, pyöräkuormaa tai vastaavaa käyttäen. (Kuljetusala, [Viitattu 2.5.2014].)

Ajojärjestelijät suunnittelevat kuljetettavat kuormat ja reitit. Ajojärjestelijä vastaa siitä, että ajoneuvo pysyy liikkeessä ja aikatauluttaa kuljetukset parhaalla mahdollisella tavalla. Ajojärjestelijä on kuljettajan lähin esimies. Ajojärjestelijä toimii yhteyshenkilönä kuljetusyrityksen ja tavarantoimittajan tai vastaanottajan välillä. (Kuljetusala, [Viitattu 2.5.2014].)

2.2 Turvallisuus kuljetusalalla

Nykypäivänä Suomessa laki määrää ammattipätevyyden jokaiselta raskaan liikenteen ammattilaiselta. Tavaraliikenteessä jokaisella kuljettajalla tulee olla voimassa oleva ammattipätevyys 10.9.2014 lähtien, ja henkilöliikenteessä ammattipätevyys vaatimus tuli voimaan 10.9.2013. (Trafi 2013.)

Ammattipätevyys koulutukseen kuuluu viisi 7 tunnin mittaista koulutuspäivää. Pätevyys on voimassa 5 vuotta kerrallaan. Tällä koulutusmenetelmällä pyritään parantamaan työturvallisuutta sekä lisäämään kuljettajien tietoutta oman ammattinsa työ hyvinvoinnista. (Trafi 2014.)

Tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat yleinen vaiva jokaisella alalla. Ne voivat muodostua tapaturmien yhteydessä tai vaihtoehtoisesti liian yksitoikkoisen työn seurauksena, esimerkiksi istumatyössä. Eniten ongelmaa esiintyy varsinkin niska- ja hartiaseudulla sekä alaselän alueella. Ongelmat vaihtelevat lievistä vaivoista suurempiin ongelmatiloihin, jotka vaativat säännöllistä lääkärihoitoa. Hoitoon ja toipumiseen käytetty aika on usein riittämätön varsinkin kroonisissa tapauksissa. Tämä voi johtaa jopa pysyvään vammaan tai jopa työkyvyn menettämiseen. Arvioimalla työtehtävien rasitteet pystytään ennaltaehkäisemään tuki- ja liikuntaelin sairauksia. Tuki- ja liikuntaelin sairaudet aiheuttavat työnantajalle ja työntekijälle taloudellisia menetyksiä. Yksi työtapaturma maksoi vuonna 2010 työnantajalle keskimäärin 6031 euroa (Työterveyslaitos 2011); (Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto, [Viitattu 5.5.2014]).

2.3 Kuljetus- ja logistiikka-alan työtapaturmatilastoja

Työtapaturmat jaotellaan työmatkatapaturmiin ja työpaikkatapaturmiin. Työpaikkatapaturma on työpaikalla tai työpaikalta toiselle siirtymisen aikana tapahtuva tapaturma. Työmatkatapaturma on tapaturma, joka on sattunut töihin tullessa tai töistä lähtiessä. Maaliikenne- ja putkijohtokuljetuksissa sattui eniten työtapaturmia vuonna 2012 (Taulukko 1). Maaliikenne- ja putkijohtokuljetusten suuri työtapaturma määrä verrattuna muihin toimialoihin johtuu suuremmasta työntekijämäärästä. Maaliikenne- ja putkijohtokuljetus sisältää matkustajien ja rahtitavaran kuljettami-

sen rautateitse ja maanteitse sekä nesteiden, kaasujen, veden, lietteen ja muiden hyödykkeiden kuljetuksen putkijohtoja pitkin. (Tilastokeskus 2008); (TTK, [viitattu 14.5.2014].)

Taulukko 1. Työpaikkatapaturmat eri kuljetusalan sektoreilla (TTK, [Viitattu 14.5.2014]).

Toimiala	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Maaliikenne ja putkijohtokuljetus	5 929	6 121	6 157	5 969	4 914	5 305	5 471	5 097
Vesiliikenne	582	544	473	517	400	381	365	335
Ilmaliikenne	373	365	332	278	257	152	171	127
Varastointi ja liikennettä palveleva toiminta	1 584	1 698	1 952	1 844	1 356	1 470	1 606	1 731
Posti- ja kuriiritoiminta	1 843	2 026	2 002	2 051	1 737	1 905	1 836	1 838
Yhteensä	**10 311**	**10 754**	**10 916**	**10 659**	**8 664**	**9 213**	**9 449**	**9 128**

Vuonna 2012 kuljetus- ja logistiikka-alan työpaikkatapaturmissa menehtyi 6 henkilöä ja suurin osa sairauspoissaolojen kestoista on ollut alle 3 päivää. Tämä käy ilmi työkyvyttömyyden kesto-taulukosta (Taulukko 2). Vakavuusluokituksella kuvastetaan työtapaturmasta aiheutunutta työkyvyttömyysaikaa. Kahden ensimmäisen luokituksen välille asetettu 4 päivän raja noudattaa eurooppalaista Eurostatin käytäntöä. Eurostat on Euroopan Unionin virallinen tilastojen valvontatoimikunta jonka tehtävä on huolehtia eri EU maiden tilastojen keskenään vertailtavuudesta (Eurostat 2014).

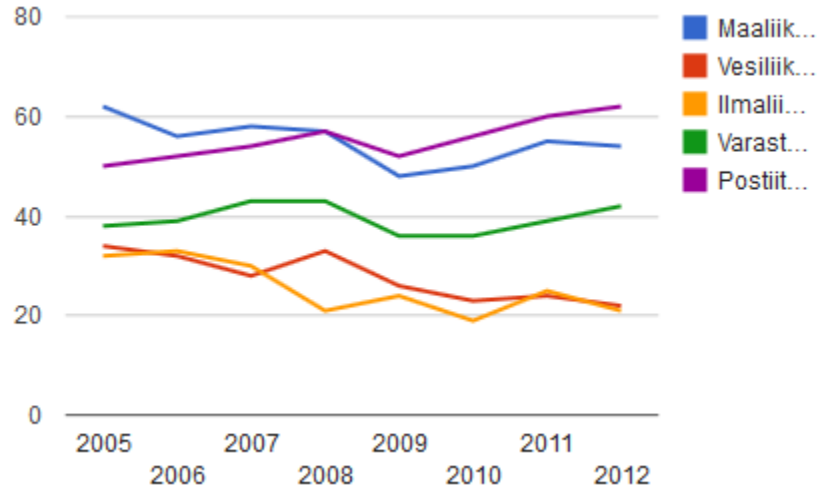
Taulukko 2. Työkyvyttömyyden kesto (TTK, [viitattu 14.5.2014]).

Työkyvyttömyyden kesto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Kuollut	15	13	8	5	6	6	10	6
180+ tai eläke	157	157	140	174	145	156	147	160
91-180 pv	227	210	212	205	195	215	212	196
31-90 pv	839	868	845	793	647	758	685	684
15-30 pv	1 174	1 194	1 140	1 090	852	865	924	869
7-14 pv	2 095	2 285	2 140	2 088	1 572	1 649	1 658	1 529
4-6 pv	1 710	1 684	1 824	1 702	1 351	1 420	1 417	1 332
0-3 pv	4 094	4 343	4 607	4 602	3 896	4 144	4 396	4 352
Yhteensä	**10 311**	**10 754**	**10 916**	**10 659**	**8 664**	**9 213**	**9 449**	**9 128**

Vahinkojen lukumäärä- ja vakavuustietojen lisäksi on myös hyvä verrata tapahtumariskejä suhteuttamalla vahingot tehdyn työn määrään. Tapaturmataajuus kertoo vahinkojen lukumäärän miljoonaa tehtyä työtuntia kohden. Taulukossa 3 ja kuviossa 2 on esitelty eri kuljetusalojen työpaikkatapaturmien taajuus vuosina 2005–2012. Kuvioista käy ilmi, että suurin työtapaturmataajuus oli vuonna 2012 postitoiminnalla ja seuraavaksi suurin maaliikenteellä. (TTK, [viitattu 14.5.2014].)

Taulukko 3. Työpaikkatapaturmien taajuus eri kuljetusalan sektoreilla (TTK, [viitattu 14.5.2014]).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Maaliikenne	62	56	58	57	48	50	55	54
Vesiliikenne	34	32	28	33	26	23	24	22
Ilmaliikenne	32	33	30	21	24	19	25	21
Varastointi	38	39	43	43	36	36	39	42
Postitoiminta	50	52	54	57	52	56	60	62



Kuvio 2. Työpaikkatapaturmien taajuus vuosina 2005–2012 (TTK, [viitattu 14.5.2014]).

2.4 Työsuojelun tarkistuslistat pientyöpaikoille

Työsuojelun tarkistuslistojen avulla voidaan arvioida työpaikan turvallisuustasoa, kehittää työturvallisuutta sekä käyttää niitä työnopastuksen apuna. Tarkistuslistat helpottavat työolojen seuraamista ja muodostavat pohjan kehittämistoimenpiteille sekä työsuojelun toimintaohjelmalle. Työnantajalla on lakisääteinen velvoite seurata työntekijöiden työhyvinvointia säännöllisesti. Tarkistuslistoihin on koottu alan tärkeimmät työsuojeluasiat, joiden avulla selviää, mitkä asiat ovat kunnossa ja missä olisi parantamisen varaa. Tarkistuslistat ovat yksinkertaisia rasti ruutuun –kyselyitä (Taulukko 4). Kysymys osioita on yhteensä 6 kappaletta ja sivuja yhteensä noin 15. Jokaisen kysymyksen jälkeen on myös toimintaohjeita taikka neuvoja, mitä voisi tehdä kyseisen asian parantamiseksi. (Työterveyslaitos 2013.)

Taulukko 4. Kyselylomake turvallisuustason määrittämiseen (Työterveyslaitos 2013).

1			Tapaturmavaarat	
Kunnossa	Ei kunnossa	Ei sovellu	1.3 Kuormaus- ja purkutyö	Toimenpideideoita
			Tarkastetaanko lastitila ennen kuormausta?	- Esim. puoliperävaunun lastitilasta tarkastetaan a) vaunun puhtaus ja hajuttomuus b) lattian, etupäädyn ja laitojen ehjyys c) laitojen lukitusten kunto d) tukijalkojen vauriottomuus ja toimivuus e) kapellien tukien ja kapellilattojen kunto sekä kiinnitysten toimivuus f) ovien toimivuus
			Kuormataanko kuljetukset oikein?	- Suunnitellaan kuormausjärjestys - Kuorman painopiste oikeaksi (kuorman etupäähän) - Kuorma mahdollisimman matalaksi - Painavat alle
			Tarkistetaanko taakkojen vakavuus kuormattaessa?	- Kuorman huolellinen kiinnitys - Lavakasojen vakavuus - Rullakoiden "leviämisen" testaus
			Tarkastetaanko kuorman sidonta kuljetuksen aikana?	- Sidosten löystyminen ja kuorman siirtyminen tarkastetaan esim. taukojen yhteydessä
			Vältetäänkö nilkkatapaturmia noustessa/laskeuduttaessa tasolta toiselle?	- Ei hypätä tasolta toiselle esim. ajoneuvon ohjaamosta maahan - Käytetään portaita noustessa esim. lastauslaiturille - Nilkkaa tukevat jalkineet

Kun yrityksessä on täytetty kyselykaavake, saadaan laskettua yrityksen turvallisuusindeksi. Turvallisuusindeksi lasketaan yhteenvetolomakkeen avulla, josta löytyy kaikki kyselyn pääkohdat ja laskutapaohjeet (Taulukko 5).

Taulukko 5. Turvallisuusindeksin määrittäminen (Työterveyslaitos 2013).

Turvallisuusindeksi

Turvallisuusindeksin laskemista varten tiedot kootaan yhteenvetolomakkeelle. Siitä näkyy pääkohdittain paljonko asioita on "kunnossa" ja paljonko "ei kunnossa". Indeksi lasketaan kaavan avulla kunnossa olevien prosenttiosuutena näiden yhteismäärästä.

	Kunnossa	Ei kunnossa	Ei sovellu
1. Tapaturmavaarat			
2. Ajokalusto			
3. Työhygienia			
4. Työnopastus			
5. Henkilökohtainen suojautuminen			
6. Työterveyshuolto, ensiapu ja pelastusvalmius			
Yhteensä			

$$\text{Indeksi} = \frac{\text{kunnossa}}{\text{kunnossa + ei kunnossa}} = \text{---------- x 100\%} = \text{---------- \%}$$

2.5 Työturvallisuuslaki

2.5.1 Työnantajan yleiset velvoitteet

Työnantaja on tarpeellisilla toimenpiteillä velvollinen huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Tässä tarkoituksessa työnantajan on otettava huomioon työhön, työolosuhteisiin ja muuhun työympäristöön samoin kuin työntekijän henkilökohtaisiin edellytyksiin liittyvät seikat.

Huolehtimisvelvollisuuden laajuutta rajaavina tekijöinä otetaan huomioon epätavalliset ja ennalta arvaamattomat olosuhteet, joihin työnantaja ei voi vaikuttaa, ja poikkeukselliset tapahtumat, joiden seurauksia ei olisi voitu välttää huolimatta kaikista aiheellisista varotoimista.

Työnantajan on suunniteltava, valittava, mitoitettava ja toteutettava työolosuhteiden parantamiseksi tarvittavat toimenpiteet. Tällöin on mahdollisuuksien mukaan noudatettava seuraavia periaatteita:

1) vaara- ja haittatekijöiden syntyminen estetään;

2) vaara- ja haittatekijät poistetaan tai, jos tämä ei ole mahdollista, ne korvataan vähemmän vaarallisilla tai vähemmän haitallisilla;

3) yleisesti vaikuttavat työsuojelutoimenpiteet toteutetaan ennen yksilöllisiä; ja

4) tekniikan ja muiden käytettävissä olevien keinojen kehittyminen otetaan huomioon.

Työnantajan on jatkuvasti tarkkailtava työympäristöä, työyhteisön tilaa ja työtapojen turvallisuutta. Työnantajan on myös tarkkailtava toteutettujen toimenpiteiden vaikutusta työn turvallisuuteen ja terveellisyyteen.

Työnantajan on huolehdittava siitä, että turvallisuutta ja terveellisyyttä koskevat toimenpiteet otetaan huomioon tarpeellisella tavalla työnantajan organisaation kaikkien osien toiminnassa. (L 23.8.2002/738. Työturvallisuuslaki.)

2.5.2 Työntekijän yleiset velvoitteet

Työntekijän on noudatettava työnantajan toimivaltansa mukaisesti antamia määräyksiä ja ohjeita. Työntekijän on muutoinkin noudatettava työnsä ja työolosuhteiden edellyttämää turvallisuuden ja terveellisyyden ylläpitämiseksi tarvittavaa järjestystä ja siisteyttä sekä huolellisuutta ja varovaisuutta.

Työntekijän on myös kokemuksensa, työnantajalta saamansa opetuksen ja ohjauksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti työssään huolehdittava käytettävissään olevin keinoin niin omasta kuin muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä.

Työntekijän on työpaikalla vältettävä sellaista muihin työntekijöihin kohdistuvaa häirintää ja muuta epäasiallista kohtelua, joka aiheuttaa heidän turvallisuudelleen tai terveydelleen haittaa tai vaaraa. (L 23.8.2002/738. Työturvallisuuslaki.)

2.6 Työsuojelun yhteistoiminta

Työsuojeluyhteistoiminta käsittää muun muassa seuraavat asiat:

- työntekijöiden henkistä ja fyysistä turvallisuutta koskevat asiat
- työpaikan riskien arvioinnit
- työkyvyn ylläpitämiseen liittyvät asiat
- työntekijöille pidettävät opetukset ja ohjeistukset työturvallisuusasioista

Yhteistoiminnassa voidaan käyttää kahta eri käsittelytapaa: asia käsitellään työtekijän ja esimiehen välillä tai asia käsitellään työsuojelutoimikunnassa. Työntekijän turvallisuuteen tai terveyteen vaikuttavat asiat käsitellään yleensä työntekijän ja esimiehen kesken. Työntekijällä on oikeus pyytää työsuojeluvaltuutettu mukaan käsittelyyn. Koko työpaikkaa tai työyhteisöä koskevat asiat käsitellään työsuojelutoimikunnassa. Työpaikassa, jossa on vähintään 10 työntekijää, on valittava työsuojeluvaltuutettu ja kaksi varavaltuutettua. Työsuojelutoimikunta on perustettava yritykseen, jossa on vähintään 20 työntekijää. Työsuojelun yhteistyöhenkilöstön toimikausi on 2 vuotta, ellei toisin ole sovittu. Toimikausi voi olla enintään 4 vuotta. (TTK, [Viitattu 7.5.2014].)

2.7 Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat

Euroopan Unionin sekä Euroopan talousalueella (ETA) on kaikilla autonkuljettajilla yhdenmukaiset määräykset koskien ajo- ja lepoaikoja. Autonkuljettajat noudattavat ajo- ja lepoaika-asetusta sekä voimassa olevaa työehtosopimusta. Nämä yhdessä määrittävät kuljettajan työ- ja lepoajat. (Penttinen, Selenius & Valli 2000, 28.)

Ajoajaksi lasketaan kaikki aika minkä ajoneuvo on liikkeessä. Vuorokautinen ajoaika saa olla enintään 9 tuntia, mutta sitä voidaan pidentää kahdesti viikossa 10 tuntiin. Vuorokautisella ajoajalla tarkoitetaan kahden vähintään vuorokautisen lepoajan välissä tapahtuvaa ajoaikaa. Yhdessä viikossa suurin mahdollinen ajoaika on 56 tuntia ja kahdenviikon jaksossa kuljettaja saa ajaa enintään 90 tuntia. (Ajoaika. tauot ja lepoajat 2013.)

Kuljettajan työpäivän maksimipituus on 13 tuntia jonka voi kuitenkin pidentää 15 tuntiin enintään 3 kertaa viikossa. Taukoja kuljettajan on pidettävä yhteensä 45 minuuttia jokaista 4,5 tunnin mittaista ajojaksoa kohden. 45 minuutin tauko voidaan jakaa enintään 2 osaan siten, että ensimmäinen tauko on 15 minuuttia ja toinen 30 minuuttia. Taukojen aikana kuljettaja ei saa tehdä muuta työtä. Tauon voi viettää myös liikkuvassa ajoneuvossa, junassa tai lautalla. Jokaista 24 tunnin jaksoa kohden kuljettajan täytyy pitää vähintään 11 tunnin tauko. 11 tunnin tauon voi kuitenkin lyhetään 9 tunnin tauoksi 3 kertaa viikossa. Vuorokausilepo voidaan myös jakaa kahteen tai kolmeen osaan jolloin, lyhin yhtäjaksoinen lepo on 1 tunnin ja pisin 8 tunnin mittainen. Yhteensä lepoa tulee olla 12 tuntia. Kuljettaja saa viettää lepoaikansa haluamallaan tavalla kuitenkin niin, että tauko käytetään lepoon eikä työntekoon. Taulukossa 6 on vielä tiivistettynä ajo- ja lepoaikojen pääkohdat. (Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat 2013.)

Taulukko 6. Ajo- ja lepoajat. (Penttinen, Selenius & Valli 2000, 30).

Viikko	ma klo00.00-su klo24.00
Yhtämittainen ajoaika	4 t 30 min
Tauko	45 min, joka voidaan jakaa kahteen osaan, ensin 15min sitten 30min
Vuorokautinen Ajoaika	9t, 2 kertaa viikossa 10t
Ajoaika 2 viikossa Ajoaika 1 viikossa	90t 56t
Vuorokautinen lepoaika: -yhtäjaksoisena / 24 tunnin jaksossa	11t, 3kertaa viikossa 9 t
-jaettuna / 24 jaksossa	12 t, 2 tai 3 osassa, jolloin keskeytymättömänä 8 t
Viikkolepo	45 t, voidaan lyhentää 24t kerran kahdessa viikossa.

Trafi järjesti vuonna 2013 kaksi internet-kyselyä ajo- ja lepoaikasäädösten vaikutuksista kuljetusalalla. Kyselyistä toinen suunnattiin kuljettajille ja toinen yrittäjille. Kyselyyn vastanneista 2014 toimi kuljettajan tehtävissä ja 552 kuljetusyrittäjinä. Ajo- ja lepoaikasäädökset oli vastaajien mielestä positiivinen asia ja säädökset tunnettiin hyvin. Säädöksiä pystytään noudattamaan kohtuullisen hyvin ja kuljettajat sekä yrittäjät tuntevat lainsäädännön. Kuljetusten tilaajat eivät välttämättä kuitenkaan tunne ajo- ja lepoaikasäädöksiä yhtä hyvin ja tämä aiheuttaa kuljetusten

suunnitteluun haasteita. Kuljettajat sekä yrittäjät näkivät, että säädökset eivät suoraan vaikuta liikenneturvallisuuteen tai henkilövahinkojen määrään. Kyselyyn vastanneiden mielestä tiukat ajo- ja lepoajat heikentävät ammatin houkuttavuutta sekä heikentävät taloudellista ajotapaa. Kiire ja stressi lisääntyvät kyselyyn vastanneiden mielestä tiukasti määrätyillä ajo- ja lepoajoilla joten kuljettajat sekä yrittäjät toivoisivat lisää joustoa nykyisiin säädöksiin. Joustolla kuljetusten tehokkuutta saataisiin parannettua, taloudellinen ajotapa olisi paremmin noudatettavissa, kuljetusten täsmällisyys parantuisi ja kustannukset laskisivat. Vastanneiden mielestä on ajo- ja lepoaikalainsäädännön valvonta on hyvää ja asiantuntevaa. Kuviossa 3 on esiteltynä kyselyn pääkohdat. (Trafi 2013.)

Kuvio 3. Yhteenveto ajo- ja lepoaikasäädösten vaikutuksista (Trafi 2013).

2.8 Työsuojelun kehitys kuljetusalalla lähivuosina

Työturvallisuus kuljetusalalla on kehittymässä myönteiseen suuntaan koulutuksien ja hankkeiden johdosta. Kuljetusalan monet eri osapuolet tuovat haasteita työturvallisuuden parantamiseen. Työterveyshuollon järjestäminen tuo haasteita kuljetusalalle työn liikkuvuuden takia. Tehtaiden, yritysten sekä esimerkiksi kaupan alan työympäristöissä toiminen asettaa omat haasteensa kuljetusalalla toimijoille. Teollisuudessa työturvallisuus on huomioitu myös kuljettajia silmällä pitäen, mutta esimerkiksi kauppojen lastauslaiturit aiheuttavat merkintöjä työturvallisuustilastoihin. (Skal 2013.)

Omat haasteet tulevat myös kuljettajien sekä kuljetusyrittäjien ikääntymisen mukana. Työturvallisuuteen panostaminen parantaa kuljettajien työhyvinvointia kuljetusalan raskaissa ja vaativissa tehtävissä koko työuran ajan. Turvallisuuteen liittyvät koulutukset ja hankkeet parantavat kuljettajien sekä kuljetusyrittäjien tietoutta ja sitä myöden yleistä työturvallisuutta alalla. Työturvallisuuskoulutuksia ovat esimerkiksi työturvakorttikoulutus, tieturvakorttikoulutus ja ensiapukorttikoulutus. (Skal 2013.)

3 TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTIEN LAADINTA

Käytännössä työn laatija perehtyi koulutuskeskus Sedun kuljetuskalustoon ja laitteisiin sekä kyseltiin opettajilta ja oppilailta toiveita työturvallisuusohjekorttien sisältöön. Laadittiin kustakin perehdytystä ajoneuvosta työturvallisuusohjekortti. Ohjekortit sisältävät tietoa laitteesta taikka ajoneuvosta. Työturvallisuusohjekortteja laadittiin yhteensä 15 kappaletta. Alla olevassa luettelossa on pääkohdat, joihin kiinnitettiin huomiota työturvallisuuskortteja laadittaessa.

Auton tuotenimet/mallit

- Laitteen merkki ja malli
- Rekisterinumero mikäli liikennekäyttöinen

Käyttötarkoitus

- Laitteen pääkäyttötarkoitus
- Myös muut mahdolliset käyttötarkoitukset, esimerkiksi vaihtolava-ajoneuvo

Työturvallisuusvaarat

- Mitä ajoneuvon tai laitteen käytössä on erityisesti huomioitava
- Yleisimmät vaaranpaikat
- Liikenneturvallisuuden kannalta huomioitava

Käytettäessä huomioitava

- Ajokorttivaatimukset
- Liikenteessä huomioitavat asiat
- Yleisimmät ongelmakohdat kyseisen laitteen kohdalla
- Välittömässä läheisyydessä olevien henkilöiden turvallisuus

Käytettävät suojavälineet

- Mitä suojavälineitä kyseisen laitteen kohdalla on käytettävä

Toiminta hätätilanteessa

- Miten toimitaan hätätilanteen sattuessa

Lähteet ja lisätiedot

- Mistä saa lisätietoa kyseisestä laitteesta sitä tarvittaessa

4 TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

4.1 Työturvallisuusohjekortit

Työn tuloksena syntyi 15 työturvallisuusohjekorttia Sedu logistiikalle.

Laadittiin seuraavat kortit:

- Scania R420 yhdistelmä (Liite 1)
- Scania R470 (Liitteet 2 ja 3)
- Valtra N101 (Liitteet 4 ja 5)
- Dolly apuvaunu (Liite 6)
- King lavetti (Liite 7)
- Man jakoauto (Liite 8)
- Man yhdistelmä (Liite 9)
- Mercedes-Benz actross (Liite 10)
- Toyota trukki 18 (Liite 11)
- Toyota trukki 25 (Liite 12)
- Tuhti M60 (Liite 13)
- Vaihtolavaperäkärry (Liite 14)
- Valmet 505 (Liite 15)
- Volvo Fh12 valkoinen (Liite 16)
- Volvo Fh12 sininen (Liite 17)

Työturvallisuusohjekortteja tullaan käyttämään koulutuksen tukena jokapäiväisessä oppimisympäristössä. Opiskelijat voivat käyttää niitä apuna tutustuessaan ajoneuvoihin sekä niiden hallintalaitteisiin sekä myöhemmässä käytössä apuna muistin virkistämiseksi. Työturvallisuusohjekortit kulkevat aina ajoneuvon mukana.

Työturvallisuusohjekortit pitävät sisällään kyseisen ajoneuvon tai laitteen tiedot seuraavista asioista: tuotenimi/malli, käyttötarkoitus, työturvallisuuden vaarat, käytettäessä huomioitava, käytettävät suojavälineet, toiminta hätätilanteessa sekä lähteet ja mistä saa lisätietoa laitteesta.

Osasta laitteesta laadittiin 2-puoleiset sivut, joissa toisella puolella on itse ajoneuvo ja toisella puolella on ajoneuvossa kiinteänä oleva lisävaruste, esimerkiksi puominosturi (Liite 3). Vaihtoehtoisesti esimerkiksi Valtra n101-maataloustraktorista luotiin myös kaksipuolinen versio, mistä sivun kääntöpuolelta löytyy kyseisen työkoneen hallintalaitteet ja niiden selitykset sekä sijainnit (Liite 5).

4.2 Mallikortti

Kuviossa 4 on malli työturvallisuusohjekortista. Korttiin on merkitty ajoneuvon merkki ja malli sekä rekisterinumero. Käyttötarkoitus-kohtaan on kirjoitettu ajoneuvon, tässä tapauksessa maataloustraktorin, pääsääntöiset käyttötarkoitukset. Traktorilla voidaan purkaa ja lastata kuormia sekä siirtää erilaisia tavaroita paikasta toiseen joko etukuormaajan avulla tai vetolaitteisiin kytkettävän perävaunun avulla. Työturvallisuusvaarat -kohdassa on otettu huomioon yleisimmät vaaratilanteet ja painotettu niitä asioita, jotka helposti tiedostetaan, mutta niitä ei välttämättä noudateta esimerkiksi vaatteiden takertuminen pyörivään nivelakseliin. Opettajan on annettava perehdytys oppilaalle kyseiseen laitteeseen ennen kuin oppilas voi yksin käyttää traktoria. Traktoria käytettäessä ovet on pidettävät suljettuina aina ajoneuvon liikkuessa, jotta mahdolliset putoamiset ajoneuvosta voidaan välttää. Suojavarusteista päällä on oltava työvaatteet, turvajalkineet sekä hansikkaat. Hätätilanteissa oppilaan tulee ottaa yhteyttä opettajaan välittömästi ja tarpeen vaatiessa soittaa hätäkeskukseen. Lisätietoa ajoneuvosta löytyy penkin takana sijaitsevasta käyttöohjekirjasta sekä Valtran internet-sivuilta.

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Maataloustraktori
Laadinta pvm 7.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- Valtra N101 ja Quicke 45 etukuormain
- 660-ZAA

Käyttötarkoitus
- Kuormien purkaminen ja lastaaminen sekä tavaroiden siirto

Työturvallisuus vaarat
- Traktorin kaatuminen epätasaisen maaston/liian suuren tilannenopeuden takia
- Perävaunun irtoaminen
- Kuorman putoaminen etukuormaajasta kuljetuksen aikana
- Vaatteiden takertuminen pyörivään nivelakseliin
- Traktorin karkaaminen pysäköidessä

Käytettäessä huomioitava
- Ennen käyttöä opettajan perehdytys laitteeseen
- Aina tutustuttava käyttö- ja turvaohjeeseen
- Tarkistettava lisälaitteiden oikea kiinnitys aina ennen käyttöä
- Ovet pidettävä kiinni aina ajettaessa
- Huolehdittava vetokoukun lukkiutumisesta sekä laskettava nostolaitteita sen verran ettei perävaunun paino lepää nostolaitteiden varassa
- Tarkista, että jarrupolkimien lukitus salpa on varmasti kiinni
- Ulosottoa käytettäessä älä mene lähelle pyörivää nivelakseli
- Aina pysäköidessä suunnanvaihtaja P asentoon

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalle välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
- **Valtran ohjekirja, säilytetään penkin takana**
- http://www.valtra.fi/

Koulutuskeskus Sedu

Kuvio 4. Valtra n101 työturvallisuusohjekortti.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Kokonaisuudessaan tulin siihen tulokseen, että kuljetusalalla on paljon kehitettävää työturvallisuudessa. Valtion ja EU:n määrittämät työ- ja lepoaikasäädökset vaikuttavat negatiivisesti kuljetusalan työturvallisuuteen. Kuljettajien kiire syntyy ennalta määrätyistä ajoajoista, jotka eivät huomioi esimerkiksi liikenneonnettomuuksia. Kuljetusyritykset voivat toki myös omalla käyttäytymisellään sekä kuljetussuorituksia toteuttaessaan vaikuttaa tilanteeseen. Kuljetustilaukset kuitenkin tulevat kuljetusyrityksille aina kolmannelta osapuolelta eikä kuljetusten tilaajat ole välttämättä aina ajan tasalla ajoaikamääräyksissä.

Ammattipätevyyskoulutus lisää kuljettajien tietoa alalla toimimisesta. Kaikki kuljettajat eivät kuitenkaan välttämättä ota koulutuksessa tuotuja asioita vakavasti, vaan ajattelevat asiat niin kuin ne on ajateltu aina ennenkin. Vanhempien kuljettajien on hankala sisäistää ammattipätevyyskoulutuksen tuomia hyötyjä. Kuljettajat ajattelevat, että he ovat tehneet näitä töitä jo kymmeniä vuosia ja he osaavat ja tietävät omasta alastaan kaiken. Toki ikä tuo mukanaan kokemusta, mutta koulutuksissa tulee jokaiselle varmasti jotain uutta asiaa ja koulutukset ovat kuitenkin suunniteltu tehostamaan työelämässä toimimista.

Työtapaturmien määrä kuljetusalalla on ollut laskussa viime vuosina. Työsuojelun toiminta yrityksissä on parantunut sekä tietoisuus turvallisuusasioista on lisääntynyt. Työturvallisuuden valvonta ja jatkuvat koulutukset yrittäjille sekä kuljettajille parantavat työpaikan työhyvinvointia.

LÄHTEET

Ajoaika, tauot ja lepoajat. 2013. [www-dokumentti]. Työsuojeluhallinto. [Viitattu 29.4.2014] Saatavissa: http://www.tyosuojelu.fi/fi/ajoajat

ALT. Ei päiväystä. Suomi elää pyörillä.[www-dokumentti].Autoliikenteen työnantajaliitto ry. [Viitattu 4.5.2014]. Saatavissa: http://www.altnet.fi/fin/kuljetusala_suomessa/

Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat. 2013. [www-dokumentti]. Työsuojeluhallinto. [Viitattu 3.5.2014]. Saatavissa http://www.tyosuojelu.fi/fi/ajolepo

Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto. Ei päiväystä. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. [www-dokumentti]. Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto. [Viitattu 5.5.2014]. Saatavissa: https://osha.europa.eu/fi/topics/msds

Eurostat. 13.5.2014. Introduction. [www-dokumentti]. Eurostat. [Viitattu 14.5.2014]. Saatavissa: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/about_eurostat/introduction

Kuljetusala. Ei päiväystä. Kuljetusalan ammatit. [www-dokumentti]. Kuljetusala. [Viitattu 2.5.2014]. Saatavissa: http://www.kuljetusala.com/ammatit

Penttinen, A., Selenius, R. & Valli, M. 2000. Autoliikenteen työsuojeluopas. Helsinki: Oy Edita Ab

Sedu. 2014. Logistiikan perustutkinto. [www-dokumentti]. Koulutuskeskus Sedu. [Viitattu 3.5.2014]. Saatavissa: http://www.sedu.fi/Koulutuskeskus-Sedu/Hae-opiskelemaan/Koulutustarjonta/Logistiikan-perustutkinto

Skal. 2013. Työsuojelun kehitys kuljetusalalla lähivuosina. [www-dokumentti].Suomen kuorma-autoalan keskusliitto. [Viitattu 1.5.2014]. Saatavissa http://www.skal.fi/ajankohtaista/skal_n_lausunnot_ja_kannanotot/lausunto-_ja_kannanottoarkisto/lausunnot_ja_kannanotot_2013/tyosuojelun_kehitys_kuljetusalalla_lahivuosina.9615.news

Tilastokeskus. 2008. Toimialaluokitus 2008. [www-dokumentti]. Tilastokeskus. Viitattu 14.5.2014] Saatavissa: http://www.statisticsfinland.fi/meta/luokitukset/toimiala/910-2008/49.html

Tilastokeskus. 8.5.2014. Kuorma-autoilla kuljetettiin tavaroita vuonna 2013 vähemmän kuin edeltävänä vuonna. [www-julkaisu]. Tilastokeskus. [Viitattu 14.5.2014] Saatavissa: http://tilastokeskus.fi/til/kttav/2013/kttav_2013_2014-05-08_tie_001_fi.html

Trafi. 16.10.2013. Ajo- ja lepoaikasäädösten vaikutukset. [www-julkaisu]. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. [Viitattu 14.5.2014] Saatavissa: http://www.trafi.fi/filebank/a/1388410753/ea7ed86abe9beb74a4773eb2c3783f67/13903-Trafin_julkaisuja_22-2013_-_Ajo-_ja_lepoaikasaadosten_vaikutukset.pdf

Trafi. 2013. Kuljettajan ammattipätevyys. [www-dokumentti]. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. [Viitattu 3.5.2014]. Saatavissa: http://www.trafi.fi/tieliikenne/ammattiliikenne/kuorma-_ja_linja-autonkuljettajien_ammattipatevyys

Trafi. 2014. Kuljettaja. [www-dokumentti]. Liikenteenturvallisuusvirasto Trafi. [Viitattu 4.5.2014]. Saatavissa: http://www.trafi.fi/tieliikenne/ammattiliikenne/kuorma-_ja_linja-autonkuljettajien_ammattipatevyys/kuljettaja

TTK. Ei päiväystä. Kuljetus- ja logistiikka-alan työtapaturmatilastoja. [www-dokumentti]. Työturvallisuuskeskus TTK. [Viitattu 14.5.2014]. Saatavissa: http://www.ttk.fi/toimialat/kuljetus_ja_logistiikka/tyotapaturmatilastoja

TTK. Ei päiväystä. Työsuojelun yhteistoimintahenkilöstö. [www-dokumentti]. Työturvallisuuskeskus. [Viitattu 7.5.2014]. Saatavissa: http://www.tyoturva.fi/tyosuojelun_yhteistoiminta/tyosuojelun_yhteistoimintahenkilosto

Työterveyslaitos. 2011. Työtapaturmien aiheuttamat kustannukset: Työturvallisuuden merkitys työpaikkojen tuottavuuteen. [www-dokumentti]. Työterveyslaitos. [Viitattu 15.5.2014]. Saatavissa: http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/tapaturmien_ehkaisy/tutkimuksia_tyoturvallisuudesta/Sivut/tyotapaturmien_aiheuttamat_kustannukset.aspx

Työterveyslaitos. 2013. Safety Check–ammattialakohtaiset työsuojelun tarkistuslistat pientyöpaikoille. [www-dokumentti]. Työterveyslaitos. [Viitattu 15.5.2014]. Saatavissa: http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/tapaturmien_ehkaisy/tyoturvallisuuden_edistamiskeinoja/safety_check/sivut/default.aspx

Työturvallisuuslaki. L 23.8.2002/738.

LIITTEET

Liite 1

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline	Täysperävaunuyhdistelmä
Laadinta pvm	7.5.2013
Laatija	Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit

- Scania R420 6X2 kuorma-auto, Ar-Pe 2-akselinen dolly sekä NTM 3-akselinen puoliperävaunu
- Vetäjä ANY-355
- Dolly WPM-603
- Puoliperävaunu WUB-552

Käyttötarkoitus

- Kappaletavara- ja kylmäkuljetukset

Työturvallisuus vaarat

- Ajoneuvoon nouseminen ja poistuminen aiheuttaa tapaturmavaaran
- Perävaunun kytkentä

Käytettäessä huomioitava

- Liikkeelle lähtötarkastus(nesteet, renkaat, valot, yms.)
- Opettajan opastus ennen ajoneuvon käyttöä
- Huolehdittava perävaunun paikallaan pysyminen irroitettaessa
- Kuorman sidonta
- Kaikkien pyörien pyöriminen liikkeelle lähdettäessä varsinkin talvella
- Kaikkien kuormatilan ovien lukitus myös yläreunoista
- Varmista aina ennen liikkeelle lähtöä sekä vetokidan, että vetopöydän lukitus
- Ajossa vetopöydän käännön lukitsin tulee olla vapautettuna

Käytettävät suojavälineet

- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa

- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)

- **Ajoneuvon ohjekirja**

Liite 2

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Scania R470 Kuorma-auto
Laadinta pvm 7.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- Scania R470 6X2
- CIG-869

Käyttötarkoitus
- Tavaran ja maa-aineksen kuljetus
- Varustettu kipillä
- Varustettu puominosturilla
- Vaijerivaihtolavalla

Työturvallisuus vaarat
- Ohjaamoon nouseminen ja sieltä laskeutuminen aiheuttaa tapaturmavaaran
- Kipattaessa lavan lukitusten pettäminen tai ajoneuvon kaatuminen
- Lavojen lukitukset apurunkoon vaihtelevat
- Puominosturin tukijalan pettäminen

Käytettäessä huomioitava
- Aina tutustuttava käyttö- ja turvaohjeeseen ennen laitteen käyttöä
- Opettajan perehdytys ennen käyttöä
- Ohjaamosta ei saa ”hyppiä”, liukastumis- ja nyrjähtämisvaara
- Vaijerien kunnon tarkistus
- Vaijerivaihtolavaa vedettäessä päälle tarkkailtava vaijerin kelautumista rullalle ja varottava mahdollista vaijerin katkeamista
- Kuormien pysyminen paikoillaan kuljetuksien aikana
- Varmistettava lavan lukkiutuminen ennen kippausta
- Tarkkailtava kippauksen aikana ajoneuvon mahdollista kallistumista (painopisteen siirtyminen)
- Kuorman purkamisen ja lastaamisen aikana estettävä ulkopuolisten liikkuminen ajoneuvon ja läheisyydellä

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
- **Ajoneuvon ohjekirja, Puominosturin ohjekirja, Opettajan opastus**
- http://www.copma-cranes.com/inglese/company.html

Koulutuskeskus Sedu

Liite 3

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline PUOMINOSTURI
Laadinta pvm 7.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
Copma 2000 / 130

Käyttötarkoitus
- Kuorman lastaus, purku ja muut nostot
- Kiinteä asennus **Scania R470**

Työturvallisuus vaarat
- Nostettaessa erilaisia kappaleita on mahdollista ylikuormittaa laite ja tällöin kappale putoaa
- Apumies helpottaa kuorman purkua, mutta samalla hän on puomin liikeradan läheisyydellä
- Nosturi on asennettu ohjaamon taakse joten sillä voi kolhia hyttiä
- Hydrauliikkaputken pettäessä korkeapaineisen hydrauliikkaöljyn suihkuaminen

Käytettäessä huomioitava
- Aina tutustuttava käyttöohjeeseen ja turvaohjeeseen ennen laitteen käyttöä
- Ennen varsinaista nostoa tutustuttava laitteen käyttövipuihin, testattava kaikki liikkeet ääriasennoissa jotta mahdolliset viat paljastuvat
- Varmistuttava tukijalkojen alustan kestävyydestä, erityisesti raskaiden taakkojen nostoissa
- Kuorman purkamisen aikana estettävä ulkopuolisten liikkuminen puomin vaikutusalueella
- Apumiehen kanssa sovittava pelisäännöistä ja merkeistä joilla apumies ohjaa laitteen käyttäjää
- Nostossa käytettävä nostovyö varmistettava ehjäksi ja sopivaksi tehtävään
- Nostohaarukka ja muut vastaavat apuvälineet tarkastettava säännöllisesti rasitusvaurioiden havainnoimiseksi

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat
- Nosturia käytettäessä aina varustuksena kypärä ja turvaliivi

Liite 4

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Maataloustraktori
Laadinta pvm 7.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- Valtra N101 ja Quicke 45 etukuormain
- 660-ZAA

Käyttötarkoitus
- Kuormien purkaminen ja lastaaminen sekä tavaroiden siirto

Työturvallisuus vaarat
- Traktorin kaatuminen epätasaisen maaston/liian suuren tilannenopeuden takia
- Perävaunun irtoaminen
- Kuorman putoaminen etukuormaajasta kuljetuksen aikana
- Vaatteiden takertuminen pyörivään nivelakseliin
- Traktorin karkaaminen pysäköidessä

Käytettäessä huomioitava
- Ennen käyttöä opettajan perehdytys laitteeseen
- Aina tutustuttava käyttö- ja turvaohjeeseen
- Tarkistettava lisälaitteiden oikea kiinnitys aina ennen käyttöä
- Ovet pidettävä kiinni aina ajettaessa
- Huolehdittava vetokoukun lukkiutumisesta sekä laskettava nostolaitteita sen verran ettei perävaunun paino lepää nostolaitteiden varassa
- Tarkista, että jarrupolkimien lukitus salpa on varmasti kiinni
- Ulosottoa käytettäessä älä mene lähelle pyörivää nivelakseli
- Aina pysäköidessä suunnanvaihtaja P asentoon

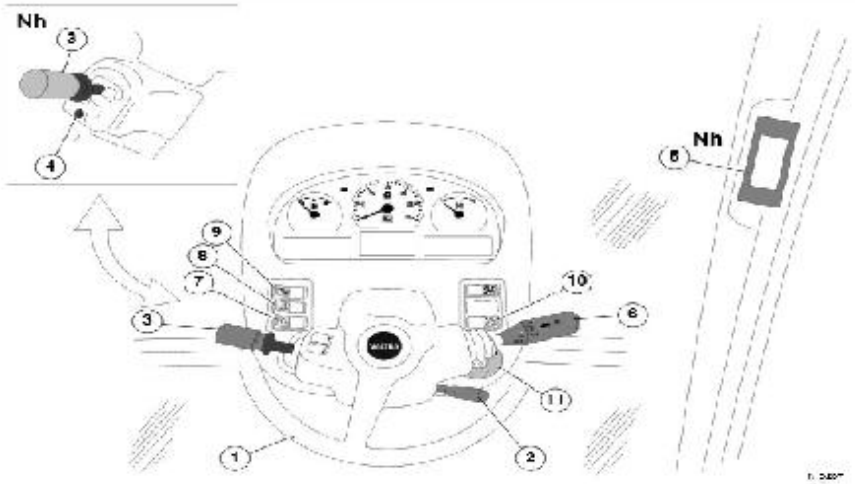
Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

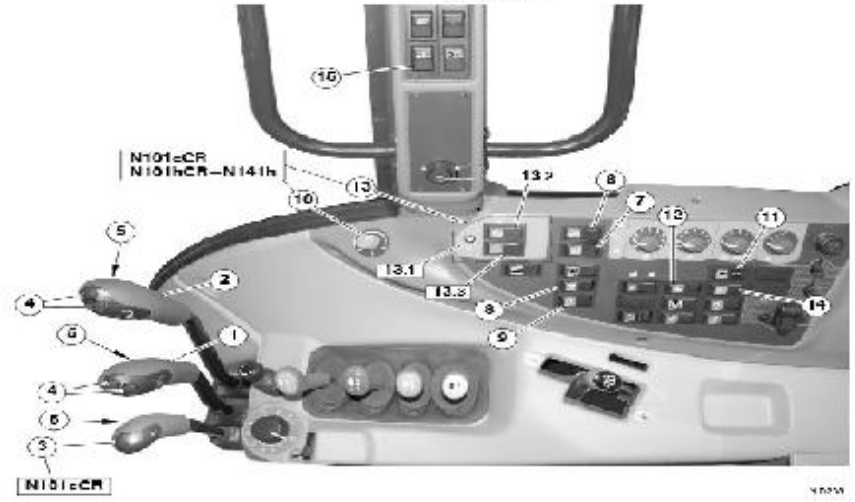
Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalle välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
- **Valtran ohjekirja, säilytetään penkin takana**
- http://www.valtra.fi/

Liite 5

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI





Liite 6

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Dolly
Laadinta pvm16.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- Närko dolly
- DCA-640

Käyttötarkoitus
- Puoliperävaunun veto kuorma-autolla

Työturvallisuus vaarat
- Perävaunun karkaaminen

Käytettäessä huomioitava
- Varmista aina ennen liikkeelle lähtöä vetopöydän lukitus
- Ajossa vetopöydän käännön lukitsin tulee olla vapautettuna

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
-

Liite 7

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Koneenkuljetus lavetti
Laadinta pvm 7.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- King 3-akselinen lavetti
- WPP-391

Käyttötarkoitus
- Koneiden kuljetus

Työturvallisuus vaarat
- Perävaunun karkaaminen
- Ramppien putoaminen tielle
- Koneen putoaminen lastatessa tai purettaessa
- Perävaunun luistaminen lastattaessa raskasta konetta

Käytettäessä huomioitava
- Kuorman sidonta
- Ramppien varmistus käytettäessä ja ajettaessa
- Ylileveysvalot tarvittaessa
- Lastatessa ja purettaessa perävaunun ilmapussit tyhjäksi, vältetään ilmapussien räjähtäminen
- Tarkista kuorman korkeus ennen liikkeelle lähtöä

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
-

Liite 8

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Kuorma-auto
Laadinta pvm 16.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- MAN 10.163
- IYA-319

Käyttötarkoitus
- Tavaran kuljetus

Työturvallisuus vaarat
- Ajoneuvoon nouseminen ja poistuminen aiheuttaa tapaturmavaaran

Käytettäessä huomioitava
- Vaatimuksena vähintään C-luokan ajokortti.
- Opettajan perehdytys
- Kuorman sidonta
-

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
  Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)

Liite 9

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline	MAN Puoliperävaunu yhdistelmä
Laadinta pvm	7.5.2013
Laatija	Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- Vetäjä Man TGA 18.410
- KHZ-382
- Puoliperävaunu
-

Käyttötarkoitus
- Tavaran kuljetus

Työturvallisuus vaarat
- Liikenneturvallisuus kysymykset
- Ohjaamoon nouseminen ja sieltä laskeutuminen aiheuttaa tapaturmavaaran
- Perävaunun "karkaaminen"

Käytettäessä huomioitava
- Vaatimuksena vähintään CE-luokan ajokortti
- Ohjaamosta poistuttaessa ei saa "hyppiä", liukastumis- ja nyrjähtämisvaara
- Huolehdittava yhdistelmää katkaistaessa perävaunun pysyminen paikallaan esim. pyöräkiiloilla
- Varmista vetopöydän lukitus
- Huolehdi perävaunua pois jätettäessä jalkojen oikeasta korkeudesta. Perävaunu liian alhaalla→ Isoilla vetopyörillä ja korkealla vetopöydällä varustettu auto ei mahdu alle. Liian korkealla → Matala auto ei ylety vetotappiin. Yleisohje on, että jättää vaunun normi ajokorkeudesta pois.

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla mahdollisimman nopeasti**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
- **Ajoneuvon ohjekirja**

Koulutuskeskus Sedu

Liite 10

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Kuorma-auto
Laadinta pvm 16.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- M-B Actros 3241
- RAF-765

Käyttötarkoitus
- Koukkuvaihtolava
- Tavaran kuljetus

Työturvallisuus vaarat
- Ohjaamoon nouseminen ja sieltä laskeutuminen aiheuttaa tapaturmavaaran
- Kipattaessa lavan lukitusten pettäminen
- Kipattaessa ajoneuvon kaatuminen
- Lavojen lukitukset apurunkoon vaihtelevat

Käytettäessä huomioitava
- Opettajan perehdytys ennen käyttöä
- Aina tutustuttava käyttö- ja turvaohjeeseen ennen laitteen käyttöä
- Ohjaamosta ei saa "hyppiä", liukastumis- ja nyrjähtämisvaara
- Kuormien pysyminen paikoillaan kuljetuksien aikana
- Varmistettava lavan lukkiutuminen ennen kippausta
- Tarkkailtava kippauksen aikana ajoneuvon mahdollista kallistumista (painopisteen siirtyminen)
- Kuorman purkamisen ja lastaamisen aikana estettävä ulkopuolisten liikkuminen ajoneuvon ja läheisyydellä

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
-

Liite 11

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Trukki
Laadinta pvm 16.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- Toyota 18

Käyttötarkoitus
- kuorman purku ja lastaus

Työturvallisuus vaarat
- Nostettavan kappaleen putoaminen ylikuormituksen, väärän nostotavan johdosta
- Ajoneuvon kaatuminen erilaisista syistä
- Hydrauliikkaputken pettäessä korkeapaineisen hydrauliikkaöljyn suihkuaminen

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

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
-

Liite 12

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Trukki
Laadinta pvm 16.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- Toyota 25

Käyttötarkoitus
- kuorman purku ja lastaus

Työturvallisuus vaarat
- Nostettavan kappaleen putoaminen ylikuormituksen, väärän nostotavan johdosta
- Ajoneuvon kaatuminen erilaisista syistä
- hydrauliikkaputken pettäessä korkeapaineisen hydrauliikkaöljyn suihkuaminen

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

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
-

Liite 13

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Kippiperävaunu
Laadinta pvm 22.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- Tuhti M60

Käyttötarkoitus
- Tavaroiden kuljetus

Työturvallisuus vaarat
- Perävaunun kaatuminen
- Perävaunun irtoaminen
- Puristumisvaara

Käytettäessä huomioitava
- Opettajan perehdytys laitteeseen ennen käyttöä
- Kipatessa huolehdi maaston tasaisuudesta
- Kipin ollessa ylhäällä lavan alle ei saa mennä ilman lavan varmistusta

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
-

Liite 14

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Vaihtolavaperäkärry
Laadinta pvm 22.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- Vaihtolavaperäkärry

Käyttötarkoitus
- Vaihtolavojen käyttö
- maa-aineksen siirto

Työturvallisuus vaarat
- Perävaunun kaatuminen
- Vaijerin katkeaminen
- Kipattaessa lavan lukitusten pettäminen
- Puristumisvaara

Käytettäessä huomioitava
- Opettajan perehdytys laitteeseen ennen käyttöä
- Kipatessa huolehdi maaston tasaisuudesta
- Vaijerien kunnon tarkistus
- Vaijerivaihtolavaa vedettäessä päälle tarkkailtava vaijerin kelautumista rullalle ja varottava mahdollista vaijerin katkeamista
- Varmistettava lavan lukkiutuminen ennen kippausta
- Kipin ollessa ylhäällä lavan alle ei saa mennä ilman lavan varmistusta

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
-

Liite 15

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Maataloustraktori
Laadinta pvm 16.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- Valmet 505
- Hakki 7100 kuormain

Käyttötarkoitus
- Kuormien lastaus sekä purku

Työturvallisuus vaarat
- Traktorin kaatuminen epätasaisen maaston/liian suuren tilannenopeuden takia
- Perävaunun irtoaminen
- Kuormaajan käytön tuomat vaarat

Käytettäessä huomioitava
- Opettajan perehdytys laitteeseen ennen käyttöä
- Aina tutustuttava käyttö- ja turvaohjeeseen
- 20m turvaetäisyys laitteeseen käytettäessä
- Ovet pidettävä kiinni aina ajettaessa
- Huolehdittava vetokoukun lukkiutumisesta sekä laskettava nostolaitteita sen verran ettei perävaunun paino lepää nostolaitteiden varassa
- Tarkista, että jarrupolkimien lukitus salpa on varmasti kiinni
- Varmistu ettei tukijalat uppoa maahan kuormainta käytettäessä

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
-

Liite 16

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Kuorma-auto
Laadinta pvm 16.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- Volvo Fh12
- LIV-970

Käyttötarkoitus
- Jalkalava

Työturvallisuus vaarat
- Ajoneuvoon nouseminen ja poistuminen aiheuttaa tapaturmavaaran
- Perävaunun kytkentä
- Lavalukkojen pettäminen kuljetuksen aikana
- Lavojen lukitukset apurunkoon vaihtelevat
- Vaihtolavan kaatuminen lavaa vaihdettaessa

Käytettäessä huomioitava
- Liikkeelle lähtötarkastus(nesteet, renkaat, valot, yms.)
- Opettajan opastus ennen ajoneuvon käyttöä
- Huolehdittava perävaunun paikallaan pysyminen irroitettaessa
- Kuorman sidonta
- Tarkista, että lavalukot ovat varmasti kiinni
- Ole varma, että maasto kantaa lavan kun sen jättää tukijaloille

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
-

Liite 17

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline Kuorma-auto
Laadinta pvm 16.5.2013
Laatija Jarno Myllymäki

Tuotenimet/mallit
- Volvo FH12
- UYJ-636

Käyttötarkoitus
- Vaijeri vaihtolava

Työturvallisuus vaarat
- Ajoneuvoon nouseminen ja poistuminen aiheuttaa tapaturmavaaran
- Perävaunun kytkentä

Käytettäessä huomioitava
- Aina tutustuttava käyttö- ja turvaohjeeseen ennen laitteen käyttöä
- Opettajan perehdytys laitteeseen ennen käyttöä
- Ohjaamosta ei saa ”hyppiä”, liukastumis- ja nyrjähtämisvaara
- Vaijerien kunnon tarkistus
- Vaijerivaihtolavaa vedettäessä päälle tarkkailtava vaijerin kelautumista rullalle ja varottava mahdollista vaijerin katkeamista
- Kuormien pysyminen paikoillaan kuljetuksien aikana
- Varmistettava lavan lukkiutuminen ennen kippausta
- Tarkkailtava kippauksen aikana ajoneuvon mahdollista kallistumista (painopisteen siirtyminen)
- Kuorman purkamisen ja lastaamisen aikana estettävä ulkopuolisten liikkuminen ajoneuvon ja läheisyydellä

Käytettävät suojavälineet
- Asianmukainen työvaatetus, turvajalkineet ja hansikkaat

Toiminta hätätilanteessa
- **Tiedotus opettajalla välittömästi**
- **Tilanteen vaatiessa yhteys hätäkeskukseen 112**

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)
-

Koulutuskeskus Sedu