



Trukkikoulutuksen arviointi ja kehittäminen

Tilaaaja: Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Tutkimus on toteutettu Työsuojelurahaston tuella.

Julkinen	X	Rekisteröidään VTT:n tutkimusrekisteriin JURE:een	X
Luottamuksellinen	saakka / pysyvästi		
Sisäiseen käyttöön			
Raportin nimi Trukkikoulutuksen arviointi ja kehittäminen			
Toimeksiantaja/rahoittaja ja tilaus pvm/nro Työsuojelurahasto ja Tapaturmavakuutuslaitosten liitto		Raportin numero BTUO44-031112	
Projektin nimi Trukkikoulutuksen arviointi ja kehittäminen		Suoritteen numero G1SU00793	
Laatija(t) Anna-Mari Heikkilä, Eeva Rantanen, Vesa Hämäläinen		Sivujen/ liitesivujen lukumäärä 43 / 23 liites.	
Avainsanat trukkiturvallisuus, trukkityöskentelyn turvallisuus, trukkikoulutuksen kehittäminen, trukinkuljettajien turvallisuuskoulutus, opetusaineistoa trukkitapaturmista, trukkikouluttajat, trukkeihin liittyvät säädökset			
Tiivistelmä Hankkeessa tarkasteltiin trukkityöskentelyn turvallisuuteen liittyviä asioita ja miten niihin voidaan vaikuttaa koulutuksen keinoin. Hankkeessa arvioitiin, miten trukinkuljettajan koulutuksessa opetetaan työhön liittyvien muutosten havainnointia, työtä aloitettaessa ja työn kestäessä tehtävää riskien arviointia, oman ja muiden työturvallisuuden huomioon ottamista eli vastuullista suhtautumista työhön. Lisäksi kartoitettiin odotettavissa olevien teknologisten muutosten vaikutukset ammattitaito- ja työturvallisuusvaatimuksiin. Tällä hetkellä koulutustarjonta on hyvin moninaista ja kurssien sisällöt ja pituudet vaihtelevat suuresti. Hankkeessa esitetään trukkikoulutuksen sisältösuositus, joka painottaa turvallisten työtapojen opettamista ja oman työskentely-ympäristön vaarojen tunnistamista. Sisältösuositusta tulee soveltaa koulutettavien tarpeiden ja työympäristön mukaan. Hankkeessa on myös laadittu kalvomateriaalia perustuen kuolemaan johtaneista työpaikkatapaturmista tehtyihin kuvauksiin. Yli puolet trukkitapaturmissa loukkaantuneista on trukkityössä avustamassa olleita tai muita vaara-alueella liikkuneita ihmisiä. Trukkitapaturmien vähentämiseksi tulee kehittää kaikkien trukkien vaara-alueella työskentelevien ja liikkuvien koulutusta ja perehdytystä trukkityöskentelyn vaaroihin. Myös yrityksen johtajien ja muiden esimiesten tulee tuntea trukkityöskentelyä, jotta he voivat luoda puitteet turvalliselle työskentelylle ja tarvittaessa puuttua virheellisiin työskentelytapoihin.			
30.1.2003			
Veikko Rouhiainen Tutkimusprofessori		Anna-Mari Heikkilä Tutkija Tarkastanut	
<i>VTT:n nimen käyttäminen mainonnassa tai tämän raportin osittainen julkaiseminen on sallittu vain VTT:ltä saadun kirjallisen luvan perusteella.</i>			

VTT TUOTTEET JA TUOTANTO

 Tekniikankatu 1
 PL 1306, 33101 Tampere

 Puh. (03) 316 3111
 Faksi (03) 316 3282

 etunimi.sukunimi@vtt.fi
 www.vtt.fi/tuo
 Y-tunnus 0244679-4

Alkusanat

Tämä raportti pohjautuu vuonna 2002 toteutettuun hankkeeseen ”Trukkikoulutuksen arviointi ja kehittäminen”. Tavoitteena oli arvioida ja kehittää Suomessa trukinkuljettajille annettavaa koulutusta ja sen hyödyntämistä yrityksissä trukkiturvallisuuden parantamiseksi. Hankkeen toteutti VTT Tuotteet ja tuotanto ja sen rahoittivat Työsuojelurahasto, Tapaturmavakuutuslaitosten liitto ja VTT.

Tutkimusta ohjasi johtoryhmä, johon kuuluivat:

- Seppo Koponen, If Vahinkovakuutusyhtiö Oy, johtoryhmän puheenjohtaja
- Kenneth Johansson, Vahinkovakuutusosakeyhtiö Pohjola
- Jari Karjalainen, VTT Tuotteet ja tuotanto
- Markku Kettunen, Rocla Oyj
- Riku Nylund, Oy Rauma Stevedoring Ltd
- Ari Ojala, Vantaan ammatillinen oppilaitos
- Raili Perimäki, SAK
- Peter Rehnström, Työsuojelurahasto
- Timo Repo, Opetushallitus
- Jukka-Pekka Syvänen, Toyota Industrial Equipment Finland Oy
- Hannu Tarvainen, Tapaturmavakuutuslaitosten liitto
- Rauno Toivonen, TT.

Kouluttajille ja yrityksille lähetettyihin kyselyihin vastasi yhteensä 30 kouluttajatahoa ja 39 yritystä. Kyselyjen vastauksista on koottu esille tulleet ongelmat, puutteet ja kehittämistarpeet anonyymeinä poimintoina ja yhteenvetoina. Tutkimuksen toteutusta ja tulosten yhteenvettoa ovat tukeneet VTT Tuotteet ja tuotannosta erikoitutkija Kaarin Ruuhilehto, tutkija Simo Sauni, erikoistutkija Jorma Järvenpää ja ryhmäpäällikkö Jyrki Tiihonen. Kalvomateriaalin työstämisessä ovat avustaneet erikoistutkija Markku Reunanen ja tutkija Anna Tamminen.

Kiitämme kaikkia niitä henkilöitä ja tahoja, jotka ovat omalla panoksellaan edesauttaneet tämän tutkimuksen toteutusta.

Tampere, 30.1.2003

Tekijät

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	5
2	Tavoite ja tehtävät	6
3	Menetelmät.....	6
3.1	Trukkikoulutuksen kartoitus	6
3.2	Tapaturmien tarkastelu.....	8
3.3	Teknologiamuutokset	9
4	Trukkeihin liittyvät tapaturmat Suomessa	11
4.1	Suomessa tapahtuneet trukkitapaturmat	11
4.2	Kuolemaan johtaneet trukkitapaturmat ja tapaturmien syyt	12
4.3	Trukkeihin liittyviä tyypillisiä tapaturmia	13
4.4	Trukkitapaturmista oppiminen.....	18
5	Trukinkuljettajien koulutus	20
5.1	Trukkikoulutusta antavat tahot.....	20
5.1.1	Ammatilliset oppilaitokset	20
5.1.2	Aikuiskoulutuskeskukset.....	22
5.1.3	Vakuutusyhtiöt	23
5.1.4	Maahantuoja, valmistajat ja myyjät	23
5.1.5	Tekniset koulutusinstituutit.....	23
5.2	Opetuksen sisältö ja koulutusaineisto.....	23
5.3	Yritysten tarpeet ja koulutustarjonta	26
6	Trukkien käyttöön vaikuttavat säädökset ja teknologiamuutokset	27
6.1	Trukkien käyttöön vaikuttavat säädökset.....	27
6.1.1	Työturvallisuuslaki 738/2002	27
6.1.2	Valtioneuvoston päätös työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 856/1998, käyttöpäätös.....	29
6.1.3	Valtioneuvoston päätös henkilönostoista nosturilla ja haarukkatrukilla (793/1999).....	31
6.1.4	Nuori työntekijä trukin käyttäjänä	35
6.1.5	Konepäätös ja trukkeihin sovellettavat standardit.....	35
6.2	Teknologiamuutokset	36
6.2.1	Hallintalaitteet	36
6.2.2	Ohjaamon ergonomia ja näkyvyys ohjauspaikalta.....	37
6.2.3	Turvalaitteet.....	37
6.2.4	Uuden teknologian tuomat haasteet	38
7	Trukkikoulutuksen kehittäminen	38
8	Yhteenveto	41
	Lähdeviitteet	43

- Liite 1 Kysely kouluttajille trukinkuljettajan koulutuksesta
- Liite 2 Kysely trukinkuljettajien koulutuksesta ja trukkiturvallisuudesta yrityksille
- Liite 3 Kysely trukinkuljettajien koulutuksesta ja trukkiturvallisuudesta huolinta- ja asennustöitä tekeville yrityksille
- Liite 4 Trukkiteknologiakyselyssä käytetty runko
- Liite 5 Esimerkkejä trukkitapaturmissa esille tulleista virheistä ja ongelmista
- Liite 6 Sisäisten kuljetusten turvallisuuden tarkistuslista
- Liite 7 Kouluttajakyselyyn vastanneet tai koulutuksen kehittämistä kiinnostuneet koulutustahot
- Liite 8 Koulutuksen eri osiin liittyvät TOT-raportit

1 Johdanto

Trukkia käytetään monissa eri tehtävissä niin teollisuuden, kaupan kuin rakentamisenkin aloilla. Trukkityöskentely on osa logistiikkaketjua. Toimitusten nopeutuessa ja varmuusvarastojen pienentyessä häiriötekijöiden torjunta korostuu. Koska viivästymisten kerrannaisvaiikutukset voivat olla mittavia, logistiikkaketjunsä luotettavasti ja kustannustehokkaasti hoitava yritys on vahvoilla. Vahingon sattuessa jotain on mennyt pieleen tai kaikkia turvallisuusnäkökohtia ei ole suunnittelussa otettu huomioon. Henkilö- ja materiaalivahingot ovat oireita muistakin (laatu)ongelmista, joten ne kuvaavat yrityksen ja koko toimintaketjun suorituskykyä (Vuorinen et al., 2001). Onnettomuuksien ja vahinkojen vähentäminen ovat osa yrityksen vastuullista toimintaa.

Yleisimpiä trukkitapaturmiin liittyviä syytekijöitä teknisten vikojen ja puutteiden lisäksi ovat vaaralliset tai uudet työmenetelmät, yhteistoiminnan puutteellisuus sekä ohjeiden puuttuminen tai niiden noudattamatta jättäminen. Osatekijöinä ovat usein puutteellinen valvonta, koulutus ja työhön opastus. Myös työn suunnittelun puutteet tai poikkeaminen alkuperäisistä työsuunnitelmista aiheuttavat vaaratilanteita. Samalla on havaittu puutteita työturvallisuustoiminnassa ja turvallisuusjohtamisessa (TOT-raportit; Belke, 2001).

Turvallisuus riippuu viime kädessä siitä, miten yksittäiset ihmiset toimivat työtä tehdessään tai siihen ryhtyessään. Työn voi tehdä turvallisella tavalla tai turvallisuuden vaarantaen riskiä ottamalla. Turvallinen työtapo on yleensä määritelty ohjeissa, sen käyttöön on opastettu ja koulutettu. Turvallinen työtapo voidaan jättää suosiolla toiseksi, kun halutaan muuta hyötyä, esimerkiksi tehdä työ nopeasti. Riskinotto ja vaaralliset työtavat pesiytyvät ja yleistyvät helposti, jos niiden annetaan itsekseen rakentua. Hyvä trukkityöskentely vaatii trukin käsittelytaitoja sekä työympäristön ja organisaation luomia edellytyksiä toiminnan oikealle ja turvalliselle suorittamiselle. Trukkiturvallisuus syntyy näiden osatekijöiden vuorovaikutuksessa.

Trukkityöskentelyssä vaihtuvat olosuhteet, itsenäinen työ ja liikkuva kalusto edellyttävät ennakkoivaa otetta ja yhteistyötä turvallisuuden varmistamiseksi (TOT-raportit vuosilta 1985-1998). Trukinkuljettajalta työ vaatii ammattimaista, vastuullista otetta omaan työhönsä. Turvalliset työtavat ja asenteet ovat osa hyvää ammattitaitoa. Omien toimintaedellytysten ja oman työn aiheuttamien riskien arviointi on keskeinen osa turvallisuutta. Suunnitelmallinen perehdyttäminen ja koulutus luovat pohjan turvallisille työtavoille.

Trukkityöskentelyssä syntyvien vahinkojen täyttä rahallista arvoa on vaikea määritellä tarkasti. Suorien kustannusten lisäksi vahingoista aiheutuu mm. ylimääräisiä työvaiheita. Suurten yritysten kohdalla puhutaan yleensä miljoonien eurojen rahallisista menetyksistä, kun eri vahinkolajien kustannukset lasketaan yhteen (Vuorinen et al., 2001). Onkin helpompi parantaa yrityksen tulosta vähentämällä vahinkokustannuksia kuin lisäämällä myyntiä. Tuotteen vaurioituminen ketjun missä pisteessä tahansa tai toimituksen myöhästyminen tapaturman vuoksi aiheuttaa suurta tyytymättömyyttä asiakkaassa. Asiakkaat suunnittelevat oman toimintansa olettaen yhteistyökumppaniensa hoitavan omat tehtävänsä sovitulla tavalla.

Riskienhallintaan tarvitaan työpaikoilla selkeät pelisäännöt ja jatkuvaa työtapojen seuranta. Yleinen havainto muualta maailmalta ja Suomestakin on, että turvallisesti tekemistä ja turvallisuuden hyväksi toimimista ei yleensä noteerata mitenkään. Riskinottoonkaan ei aina puututa. Osatekijänä saattaa olla, että esimerkiksi trukkityöskentelyn turvallisista työtapoja ei ole tun-

nistettu. Onkin tärkeää, että trukkikoulutusta kehitetään oikeita, turvallisia työtapoja korostavaan suuntaan. Samalla tulee miettiä, miten työnjohto ja muut samalla alueella työskentelevät saadaan tietoisiksi trukkien vaaroista ja rajoituksista. Tässä hankkeessa on tutkittu mahdollisuuksia kehittää Suomessa annettavaa trukkikoulutusta riskitunnistavampaan suuntaan.

2 Tavoite ja tehtävät

Hankkeen tavoitteena on vähentää trukkien aiheuttamia työpaikkatapaturmia trukkikoulutusta parantamalla. Tarkoituksena oli kehittää Suomessa trukinkuljettajille annettavaa koulutusta ja sen hyödyntämistä yrityksissä trukkiturvallisuuden parantamiseksi. Tätä varten hankkeessa selvitettiin trukkikoulutusta antavat tahot ja niiden koulutustarjonta. Hankkeessa arvioitiin, miten trukinkuljettajan koulutuksessa opetetaan

1. työhön liittyvien muutosten havainnointia
2. työtä aloitettaessa ja työn kestäessä tehtävää riskien arviointia
3. oman ja muiden työturvallisuuden huomioon ottamista eli vastuullista suhtautumista työhön.

Lisäksi kartoitettiin miten odotettavissa olevat teknologiset muutokset vaikuttavat ammattitaito- ja työturvallisuusvaatimuksiin. Onnettomuuskuvauksia analysoitiin tyypillisten onnettomuustapausten tunnistamiseksi. Tulosten pohjalta laadittiin onnettomuuskuvauksiin pohjautuvaa koulutusmateriaalia kaikkien kouluttajien käyttöön. Hankkeen tulokset antavat kuvan Suomessa annettavasta trukkikoulutuksesta ja siitä, miten tarjonta vastaa yritysten tarpeita ja mitkä ovat trukkikoulutuksen ja koulutusmateriaalin kehitystarpeet.

3 Menetelmät

Hankkeessa tarkasteltiin trukkityöskentelyn turvallisuuteen liittyviä asioita ja sitä, miten niihin voidaan vaikuttaa koulutuksen keinoin. Hankkeessa on rajoitettu tarkastelemaan ihmisen kuljettamaa trukkia. Tarkastelussa ovat olleet mukana teollisuuden, kaupan ja rakentamisen aloilla yleisesti käytetyt trukkityypit ja näiden alojen tyypilliset vaaratilanteet.

3.1 Trukkikoulutuksen kartoitus

Eri koulutustahot ja niiden yhteystiedot haettiin mm. internetistä. Trukkikoulutusta antavat ammattioppilaitokset selvitettiin opetushallituksen avustuksella. Teknisen kaupan liitto välitti kyselyn omille trukkikoulutusta antaville jäsenilleen. Suomessa annettava trukkikoulutus kartoitettiin kouluttajille lähetetyllä kyselyllä.

Trukkikoulutusta Suomessa antavat ammatilliset aikuiskoulutuskeskukset, ammattioppilaitokset, vakuutusyhtiöt, koulutuskonsultit sekä trukkien maahantuojat ja valmistajat. Koulutus jakautuu karkeasti yrityskohtaiseen koulutukseen, aikuiskoulutukseen ja ammattikoulutukseen.

Kyselyt lähetettiin pääsääntöisesti sähköpostilla ja niihin saattoi vastata sähköisesti tai kirjallisesti. Vastausten mukana pyydettiin lähettämään näytteitä kouluttajien omasta oppimateriaalista. Kysely lähetettiin 77 kouluttajalle, joista 22 vastasi (taulukko 1). Lisäksi saatiin lyhyt kuvaus annettavasta koulutuksesta tai muuta tietoa 8 kouluttajalta. Vastausprosentti jäi alhaiseksi varsinkin ammattioppilaitosten kohdalla. Tämä saattaa johtua siitä, että vastaavan opettajan yhteystietojen puuttuessa kysely lähetettiin oppilaitoksen rehtorille tai kansliaan. Koko-

naisuudessaan vastaukset saatiin koulutustahoilta, jotka kouluttavat yhteensä tuhansia nykyisiä tai tulevia trukinkuljettajia vuosittain.

Kyselyssä käsiteltiin koulutuksen tavoitetta, opetuksen sisältöä ja käytettyä materiaalia, koulutettavien määrää sekä turvallisuusopetukseen liittyviä toiveita ja puutteita. Kyselylomakkeet ovat liitteenä 1.

Taulukko 1. Kouluttajille lähetettyjen kyselyjen ja saatujen vastausten lukumäärät.

Koulutustaho	Kysely	Vastaus	Kuvaus
Aikuiskoulutuskeskukset	9	5	1
Ammattioppilaitokset	42	8	2
Yrityksen sisäiset kouluttajat	2	2	-
Tekniset koulutusinstituutit	3	1	2
Vakuutusyhtiöt	4	2	2
Maahantuojat/ Valmistajat /Myyjät	16	4	1
Yhteensä	77	22	8

Trukkikoulutuksen vaikuttavuuden ja erilaisten oppimistilanteiden arvioimiseksi tutustuttiin trukkikurssien toteutukseen kolmessa kohteessa. Tutustumiskohteina olivat

- Tampereen Aikuiskoulutuskeskuksen yritykselle räätälöimä kurssi, kouluttajat Kari Kaaja ja Kyösti Kiiski
- trukkikurssi Kirkniemen paperitehtaalla, kouluttajana Riku Nylund, UPM Kymmene Oyj (Rauma Stevedoring)
- Roclan järjestämä trukkikurssi, kouluttajana Markku Kettunen.

Kokemuksia ja havaintoja hyödynnettiin myös kyselylomakkeiden laadinnassa ja vastausten käsittelyssä.

Myös yritysten trukkikoulutukseen liittyviä kokemuksia ja toiveita kartoitettiin myös kyselytutkimuksena. Kyselyt lähetettiin yrityksille, joiden yhteystiedot saatiin TT:ltä, ja työsuojeluvaltuutetuille SAK välityksellä. Lisäksi lähetettiin erillinen kysely huolinta- ja asennustöitä tekeville yrityksille. Näiden yhteystietoja saatiin mm. Suomen Kuorma-autoliitolta. Vastaukset saatiin 39 yrityksestä, joista 9 oli huolinta- ja asennusalalla.

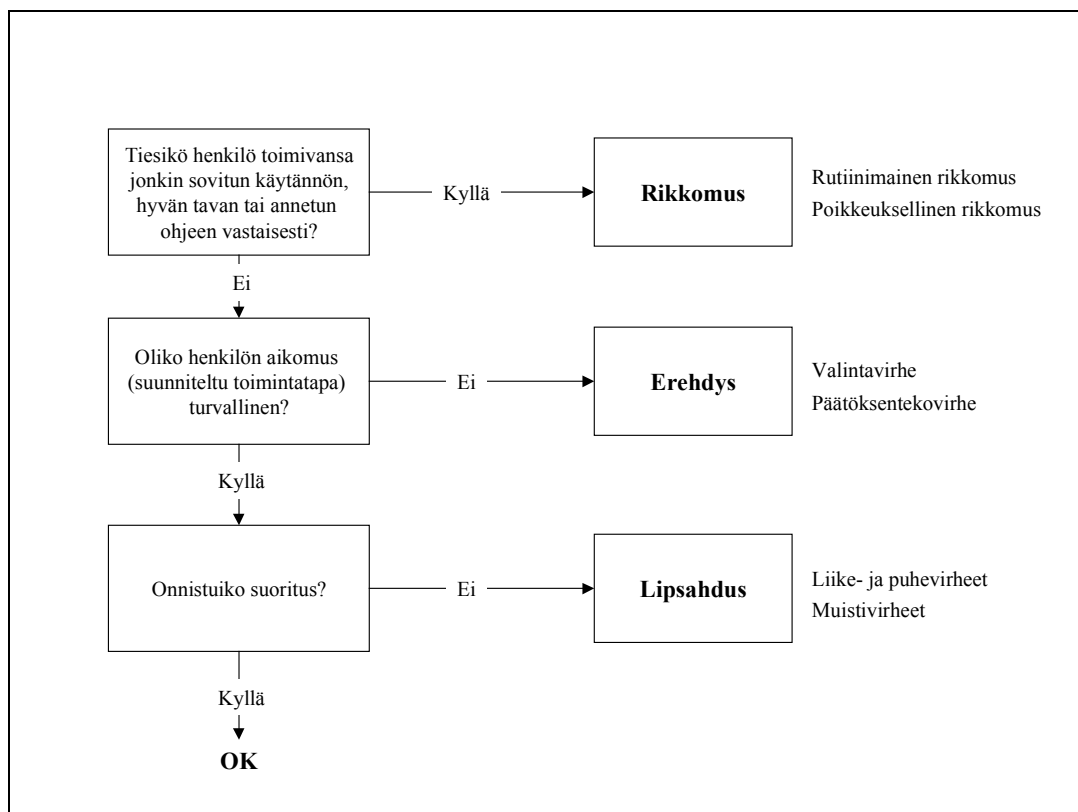
Kyselyssä käsiteltiin mm. käytössä olevia trukkityyppejä, trukinkuljettajille asetettuja vaatimuksia sekä käytettyjä kouluttajia ja koulutusmuotoja. Lisäksi kysyttiin yrityksiltä, millaista osaamista he arvostaisivat ja millaisia vahinkoja heillä on tapahtunut. Näihin liittyen kartoitettiin myös läheltä piti –tilanteiden seuranta ja tutkintaa yrityksissä. Kyselylomakkeet ovat liitteenä 2 ja 3. Vastanneet yritykset edustavat eri kokoisia trukkeja käyttäviä yrityksiä. Osassa yrityksistä suurin osa työntekijöistä käyttää trukkia päätoimisesti tai satunnaisesti. Useimmista yrityksistä trukinkuljettajat ovat kuitenkin pieni osa yrityksen koko työntekijämäärästä.

3.2 Tapaturmien tarkastelu

Trukkeihin liittyvien vakavien ja kuolemaan johtaneiden työtapaturmien tarkastelussa keskityttiin vuosina 1985 – 2001 sattuneisiin kuolemaan johtaneisiin tapaturmiin ja niistä laadittuihin TOT-raportteihin, joita oli 31 kappaletta. Erityisesti kiinnitettiin huomiota tapaturmaan johtaneisiin tyyppillisiin syihin. TAPS-rekisteriä tutkittiin vuosilta 1999 - 2001, mutta saatavilla olevat tapaturmakuvaukset olivat liian suppeita tutkimuksen tavoitteiden kannalta.

Tapaturmaselostuksia tarkasteltiin ns. organisatorisen onnettomuuden mallin mukaan (Reason, 1997). Malli on kehittynyt siitä yleisestä havainnosta, että sosioteknisessä järjestelmässä onnettomuuden synnyn alkuunpaneva välitön tapahtuma usein on jokin ihmisen tekemä virheellinen tai väärä toiminto tai koneen tai laitteen vika ("toimet"). Ihmisen tekemän virheen luonteen määrittely on onnettomuustutkinnan ensimmäinen tärkeä vaihe. Virheen luonteen selvittäminen ohjaa oikeiden torjuntatoimien valintaan.

Reasonin pääjako on tahattomat virheet ja tahalliset poikkeamat ohjeista ja säännöistä eli rikkomukset (kuva 1). Edelliset jaetaan edelleen sen mukaan, onko virhe liittynyt aikomukseen tai suoritukseen. Yleensä suoritusvaiheen lipsahduksia esiintyy hyvin opituissa ja usein toistuvissa rutiinitöissä, jotka eivät vaadi jatkuvaa tietoista tarkkaavaisuutta. Väärä tavoitteen asettaminen liittyy tavallisesti uusiin ja oudompiin tilanteisiin tai tapahtumiin. Valintavirhe tehdään silloin, kun tavallisesti hyvin toimivaa sääntöä tai tapaa käytetään tilanteessa, johon se ei sovi.



Kuva 1. Virhetyypin määrittely (Komentosiltatyön inhimilliset virheet, 1997).

Rikkomukset voidaan jakaa poikkeuksellisiin rikkomuksiin ja rutiinirikkomuksiin. Torjuntatoimien kannalta on merkityksellistä, onko kyseessä satunnainen riskinotto yksittäisessä tilanteessa tai yksittäisen työntekijän tekemänä vai vakiintunut, usein käytetty ja monien tai useimpien käyttämä sääntöjen vastainen toimintatapa. Jälkimmäisessä koulutus on yleensä tehoton tapa kitkeä väärää toimintaa, koska kyse ei ole tiedon puutteesta. Paremmin purevat esimerkiksi pelisääntöjen selkiyttäminen, jämäkkä johtaminen ja toimintakulttuuriin vaikuttaminen.

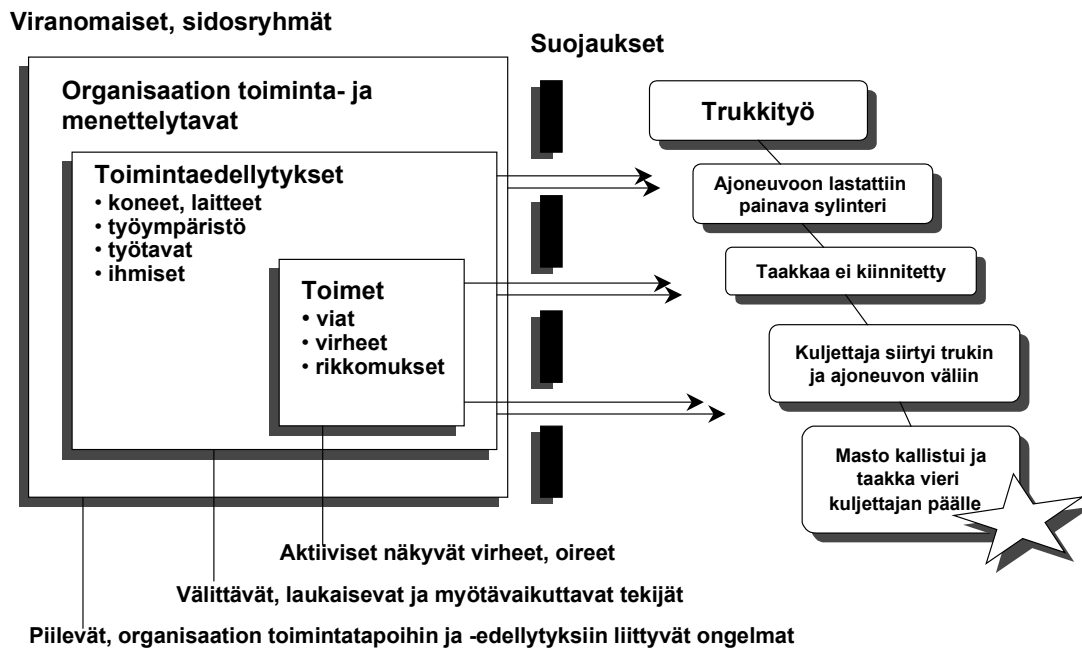
Välittömästi onnettomuuden ”synnyttävän”, aktiivisen ja näkyvän virheen tunnistaminen oli aikaisemmin vaihe, johon tutkinta päätettiin. Syyksi nimettiin ”inhimillinen virhe”. Tehokkaampien torjuntatoimien löytämiseksi tutkinnassa on jo pitkään edetty näkyvän virheen taustalle. Etsitään perussyitä eli selityksiä siihen, miksi ihminen teki virheen tai miksi kone vikaantui. Reasonin mallissa seuraavaksi tarkastellaan ihmisen tai koneen toimintaedellytyksiä ja -olosuhteita. Tällä tasolla tarkasteltavat tekijät vaihtelevat tapahtumittain suuresti. Jokainen tapaturma ja onnettomuus on ainutkertainen ajan, paikan, tilan, osallisten koneiden ja ihmisten sekä muiden tekijöiden suhteen. On vaikeaa kehittää laajasti ja yleisesti vaikuttavia torjuntatoimia vain näiden perusteella.

Reasonin mallin mukaisessa tutkinnassa on tärkeä tarkastella organisaation (järjestelmän) toimintatapoja ja menettelyitä, joilla toimintaolosuhteista huolehditaan. Työympäristöt ja –olosuhteet, joissa onnettomuudet tapahtuvat, eivät ole syntyneet sattumalta vaan ne on suunniteltu ja niitä ylläpidetään ja kehitetään tiettyä toimintaa varten. Suunnitteluun, ylläpitoon ja kehittämiseen on oltava toimivat menettelyt. Toimintaedellytysten (koneiden, laitteiden, ympäristön, työtapojen, ihmisten) tilaa on jatkuvasti seurattava ja on oltava olemassa menettelyt, joilla ongelmat ja kehittämistarpeet tunnistetaan. Tarvitaan myös menettelyt, joilla ongelmat analysoidaan, suunnitellaan tarvittavat korjaustoimet, toimeenpannaan ne sekä vielä seurataan tulosta ja vaikutusta. Tutkinnan tavoitteena on selvittää, liittyykö ylläpitomenettelyihin systemaattisia piileviä virheitä. Kun sellaisia todetaan ja ne korjataan, vaikutetaan samalla laajalaisesti ja pitkäjänteisesti onnettomuustekijöihin.

Yksi onnettomuustutkinnan kohde ovat järjestelmään rakennetut suojaukset, joiden tarkoituksena on estää eri tasoilla esiintyviä – aktiivisia, välittäviä tai piileviä – virheitä etenemästä onnettomuuksiksi. Yleensä onnettomuuteen liittyy jokin suojausten pettäminen. Suojauksia on rakennettu eri tasoille kuten kuvasta 2 ilmenee. Tavoitteena on, että eri tasojen suojaukset varmistavat toisiaan. Reasonin mallia on usein havainnollistettu ns. juustoreikien avulla. Tarkastelutasoilla on suojauksia – ikään kuin suojalevyjä, joissa esiintyvät virheet muodostavat reikiä. Levyt liikkuvat koko ajan eli olosuhteet ja tilanteet elävät, jolloin jonain aikana ja jossain paikassa kaikki toisiaan varmistavat suojaukset pettävät samanaikaisesti. Onnettomuustutkinnassa selvitetään, ovatko suojaukset olleet riittävät ja ovatko ne toimineet suunnitellulla tavalla.

3.3 Teknologiamuutokset

Teknologiakartoituksessa tehtiin yhteenveto trukkeihin liittyvistä standardeista ja säännöksistä sekä niiden asettamista vaatimuksista. Erytystä huomiota kiinnitettiin siihen, mitä eri standardit ja lakipykälät tarkoittavat trukkien kohdalla ja mitkä lakipykälät koskevat työnantajaa, trukkien valmistajaa jne. Samalla selvitettiin mahdollisesti tulossa olevia muutoksia ja uusia vaatimuksia, joita tulee käsitellä trukinkuljettajien opetuksessa. Trukkien käyttöön vaikuttavat säädökset ovat:



Kuva 2. Organisatorisen onnettomuuden malli. (Reason, 1997: mukaeltu trukkionnettomuuden syntymalli).

- Työturvallisuuslaki 738/2002
- Valtioneuvoston päätös työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 856/1998, käyttöpäätös
- Valtioneuvoston päätös henkilönostoista nosturilla ja haarukkatrukilla (793/1999)
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus nuorille työntekijöille vaarallisten töiden esimerkkiluettelosta (128/2002)
- Valtioneuvoston päätös koneiden turvallisuudesta 1314/1994.

Trukkien teknologista kehitystä kartoitettiin haastattelemalla trukien valmistajien ja maahan-tuojien edustajia yhteistyössä seuraavien yritysten kanssa: Rocla Oyj, Kalmar Industries Oy Ab, Konekesko Oy ja Toyota Industrial Equipment Finland Oy. Arvioitaessa teknologia-muutoksia keskityttiin sille alueelle, joka suoranaisesti koskee trukin kuljettajan toimintaa eli trukin käyttöön sekä turvalaitteisiin. Haastattelurunko on esitetty liitteessä 4. Haastatteluissa käsiteltiin seuraavia asioita:

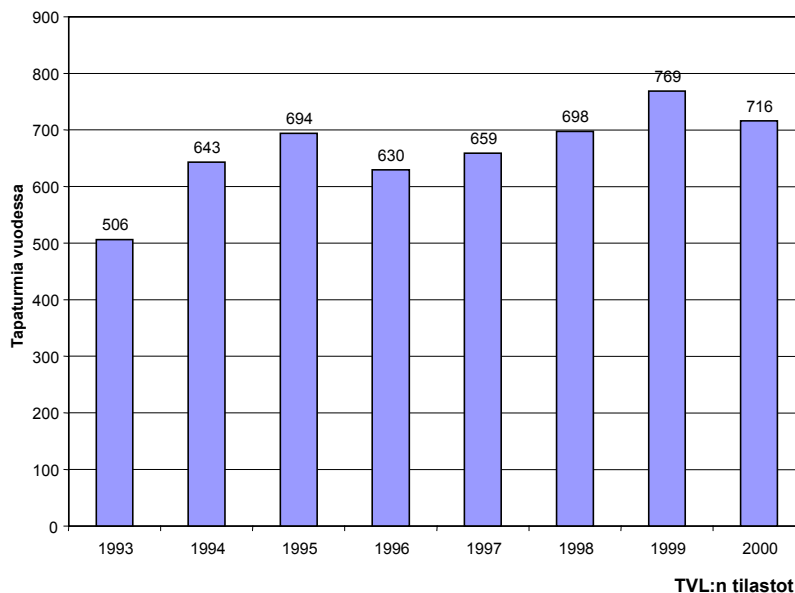
- hallintalaitteiden kehitys sekä käytettävyys: työlaitteen hallintaelimet ja ajon hallintalaitteet
- näkyvyys ohjauspaikalta
- ohjaamon ergonomia ja kulkutiet
- turvalaitteet
- trukin rakenteiden muutoksia, jotka vaikuttavat käyttöön
- muita asioita teknologiamuutoksessa, jotka on huomioitava kuljettajakoulutuksessa.

4 Trukkeihin liittyvät tapaturmat Suomessa

Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) tilastojen mukaan vuonna 2002 on sattunut yksi ja vuonna 2001 kaksi trukkiiin liittyvää kuolemantapausta. Vuosina 1993-2000 sattui TVL:n mukaan yhteensä 5315 trukkityöskentelyyn liittyvää työpaikkatapaturmaa. Näistä vähän yli puolet sattui teollisuudessa. Muita trukkitapaturmille riskialttiita toimialoja olivat kuljetus, varastointi ja tietoliikenne sekä tukku- ja vähittäiskauppa. Saman tarkastelujakson kuolemaan johtaneiden tapaturmien määrä on yhteensä 12 tapausta määrien vaihdellessa nolasta kolmeen vuosittain. Vaikka trukkitapaturmat ovat pieni osa kaikista työtapaturmista, ovat ne keskimäärin vakavampia kuin muut työtapaturmat.

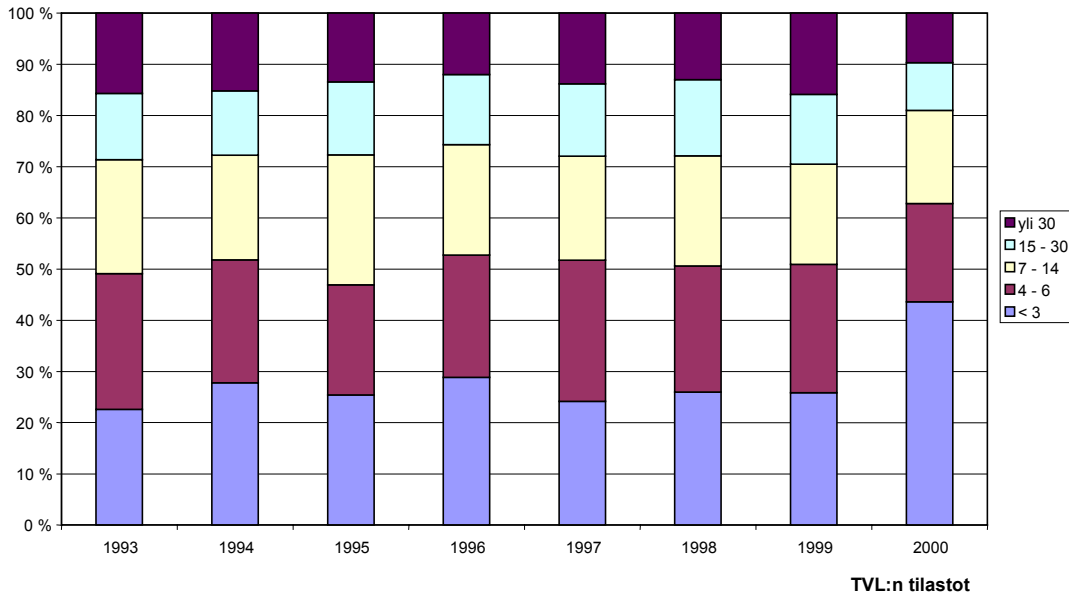
4.1 Suomessa tapahtuneet trukkitapaturmat

Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) tilastojen mukaan Suomessa sattui vuonna 2000 yhteensä 716 trukkityöskentelyyn liittyvää työpaikkatapaturmaa, mikä oli noin 12 % kuljetus- ja nostolaitteisiin liittyvistä työpaikkatapaturmista. Trukkien käyttöön liittyvien tapaturmien määrä putosi alle puoleen 1990-luvun alkupuolella (Pesonen et al. 1993). Vuosina 1993-2000 tapaturmien lukumäärä on vaihdellut 506 ja 769 välillä (kuva 3). Trukkionnettomuuksien määrä on lähtenyt 1990 luvun aikana kuitenkin lievään nousuun. Ruotsissa on havaittu vastaava trendi. Siellä trukktionnettomuuksien määrä vaihtelee 600 ja 760 välillä eli on samalla tasolla kuin Suomessa (Solman, 2001).



Kuva 3. Trukkeihin liittyvien työpaikkatapaturmien määrä vuosina 1993 - 2000.

Trukkeihin liittyvät tapaturmat ovat keskimäärin vakavampia kuin kaikilla toimialoilla yhteensä. Alle kolmen päivän työkyvyttömyyteen johtaneiden tapaturmien määrä on kaikilla toimialoilla yhteensä noin 40% kaikista. Trukkityöskentelyyn liittyvissä tapaturmissa on vastaava luku keskimäärin 20 %. Vakavia, yli 30 päivän työkyvyttömyyteen johtaneita trukkitapaturmia on vuosittain keskimäärin 14 % ja vaihteluväli on 10%-16% (kuva 4). Näiden vakavien työtapaturmien ja ammattitautien osuus kaikilla toimialoilla yhteensä on alle 10%.



Kuva 4. Trukkitapaturmien jakauma työkyvyttömyyden keston mukaan.

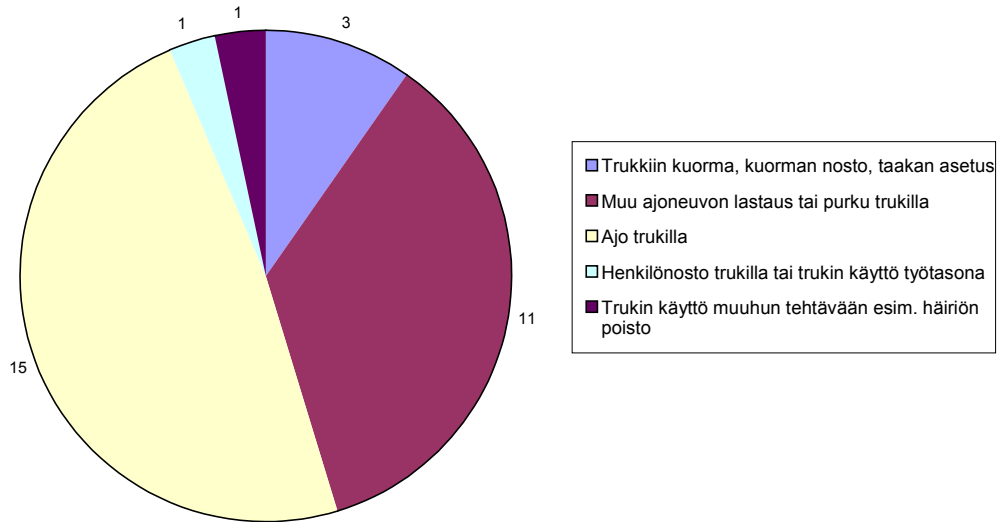
Trukkitapaturmissa vahingoittuneista yli puolet kuuluu ammattiluokkiin, joissa trukin käyttö ei kuulu työtehtäviin. Vuosittain vain 5-7% vahingoittuneista on varsinaisia trukinkuljettajia. Joidenkin ammattiryhmien tehtävistä trukkityöskentely muodostaa osan. Näitä vahingoittuneita ovat varastotyöntekijät (13 – 24 %), kuorma-auton kuljettajat (7 – 10 %) ja ahtaajat (4 – 9 %).

4.2 Kuolemaan johtaneet trukkitapaturmat ja tapaturmien syyt

Aineistona olivat kaikki vuosina 1985 – 2001 trukkityöskentelyyn liittyvät tapaukset. Tarkastelujaksolla kuolemaan johtaneita trukkitapaturmia oli yhteensä 31 tapausta. Tarkastelu on rajattu ihmisten ohjaamiin trukkeihin. Pyöräkuormaajat ja kurottajat jätettiin tarkastelun ulkopuolelle. Lisäksi tarkasteltiin 35 tapaturmaselostusrekisterin (TAPS) kuvausta vuosilta 1999-2001.

Sekä kuolemaan johtaneissa että vakavissa työtapaturmissa tapahtumaan johtaneet syytekijät olivat samantyyppisiä. Tapaturman syntymiseen johti tapahtumaketju, joka muodostui monista tekijöistä. Tapaturman syntymiseen vaikuttavia tekijöitä olivat virheellinen toiminta trukkityöskentelyssä, ongelmat työympäristössä, trukin tekniset ongelmat ja työpaikan puutteelliset liikennejärjestelyt. Näiden lisäksi oli muita tekijöitä kuten trukinkuljettajan sairauskohtaus tai työpaikan muiden työntekijöiden yllättävä toiminta.

Kuvassa 5 esitetään kuolemaan johtaneiden trukkitapaturmien sijoittumista trukkityöskentelyn eri vaiheisiin ja tilanteisiin. Trukkitapaturma sattuu useimmiten trukilla ajettaessa. Näissä onnettomuuksissa loukkaantuu useammin trukinkuljettaja kuin toinen työntekijä. Tyypillinen onnettomuustilanne on trukin kaatuminen tai putoaminen kuljettajan virhetoiminnan seurauksena. Puutteelliset liikennejärjestelyt synnyttävät tilanteita, joissa muut työntekijät jäävät trukin yliajamiksi.



Kuva 5. Trukkityöskentely tapaturmahetkellä.

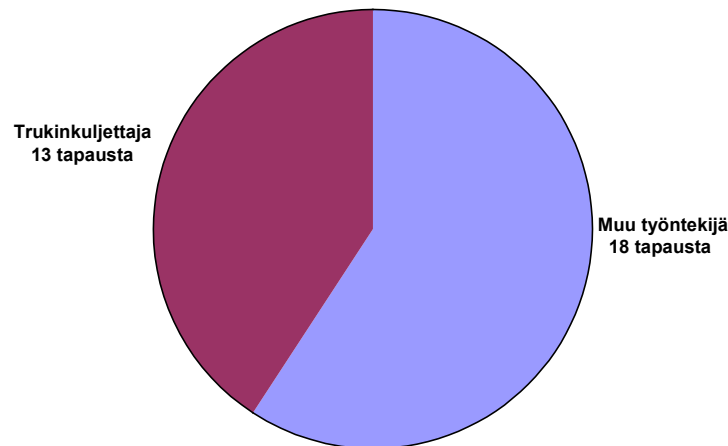
Toiseksi yleisin työtilanne, jossa tapahtuu onnettomuuksia, on ajoneuvon lastaus tai lastin purkaminen ajoneuvosta trukilla. Onnettomuuden uhri on yleensä toinen työntekijä, joka on avustamassa trukinkuljettajaa. Kuormaa lastattaessa tai purettaessa ajoneuvosta avustava henkilö jää helposti putoavan kuorman alle tai puristuksiin kuorman ja auton väliin. Niissä lastaus- tai purkutilanteen onnettomuuksissa, joissa uhrina on trukinkuljettaja, loukkaantuminen on seurausta trukin kaatumisesta tai kuorman putoamisesta trukin haarukoista.

Trukki on vaara myös muille henkilöille, jotka työskentelevät omissa työtehtävissään trukki-työskentelyn lähialueella. Trukkiliikenteen vaarallisuutta ei aina tunnisteta. Kuolemaan johtaneissa tapaturmissa onkin uhrina useammin toinen työntekijä kuin trukkia kuljettanut henkilö (kuva 6).

Henkilönostot trukilla ovat aiheuttaneet joitakin kuolemaan johtaneita ja muita tapaturmia tarkasteluvälillä. Henkilönostoja tehdään trukilla lainvastaisesti tarkoituksena työskentely korkealla tai työntekijöiden nostaminen alas korkealla olevasta paikasta.

4.3 Trukkeihin liittyviä tyypillisiä tapaturmia

Kuolemaan johtaneita trukkitapaturmien aineistoa arvioitiin Reasonin organisatorisen onnettomuuden mallin mukaan (Reason, 1997). TOT-aineiston pohjalta ei voida määritellä eikä kuvata tyypillistä trukki-onnettomuutta, vaan kokonaisuutena kukin niistä on ainutkertainen. Tapaturman syntymiseen vaikuttaneista virhetoiminnoista kuitenkin löytyy selkeästi tekijöitä, poikkeamia oikeista toimintatavoista, jotka ovat tyypillisiä useammalle onnettomuudelle. Samoja tekijöitä on löydettävissä myös vakavien tapaturmien taustalta ja kuvauksista trukki-työskentelyn läheltä piti -tilanteista, joita on saatu yrityksiltä. Toimenpide-ehdotukset vastaavien tapahtumien estämiseksi voivat kohdistua pieniin epäkohtiin. Poistamalla näitä pieniä epäkohtia voidaan estää vakavan onnettomuuden toteutuminen.



Kuva 6. Kuolemaan johtaneiden tapaturmien uhrina muu työntekijä tai trukkia kuljettanut henkilö, 31 onnettomuutta vuosina 1985 - 2001.

Aineiston pohjalta on selvitetty tapaturmaan johtaneita tekijöitä, toiminnan virheitä ja puutteita eri trukkityöskentelyn vaiheissa (Taulukko 2). Eri työskentelyvaiheissa esiintyy virheellisiä työtapoja, työympäristön ongelmia ja trukin teknisiä vikoja. Trukilla ajotilanteessa on lisäksi liikennejärjestelyjen ongelmia. Liitteessä 5 on esitetty esimerkkejä kuolemaan johtaneissa tapaturmissa esiintyneistä virheistä ja ongelmista.

Ajo trukilla

Liikennejärjestelyihin liittyvät ongelmat ovat yksi syytekijä lukuisiin kuolemaan johtaneisiin trukkitapaturmiin. Usein syynä on ollut liikennesuunnitelman puuttuminen tai sääntöjä ei ole tunnettu tai noudatettu. Taustalla on myös se, että millään organisaatiotasolla ei ole tunnistettu trukkilienteestä aiheutuvia vaaroja. Ilman yhteisiä pelisääntöjä ja niistä tiedottamista muut työntekijät eivät aina ole tietoisia trukkilienteen muodostamasta vaarasta. Näkökenttä trukin sisältä on erittäin huono, sillä trukin rakenteet haittaavat oleellisesti näkyvyyttä trukista (kuva 7). Osassa onnettomuustilanteista rakenteesta johtuva heikko näkyvyys on estänyt kuljettajaa näkemästä jalkaisin tai pyörällä liikkuvaa työntekijää. Muut työntekijät eivät ole tätä oivaltaneet ja olettavat trukin väistävän. Monesti näkyvyyttä rajoittaa myös trukin haarukoilla oleva taakka.

Työympäristössä ilmenevät puutteet ovat myötävaikuttaneet onnettomuuksien synnyssä. Trukin toiminta-alueen suunnittelussa esiintyy paljon puutteita. Työtehtäviä suunniteltaessa ei ole otettu huomioon, että ulkoalueilla talviolosuhteet aiheuttavat liukkaita tai lattiapintojen liukkaita voi esiintyä myös tuotantolaitosten sisällä. Lattiapinnassa voi olla epätasaisuutta, joka yhdessä suuren tilannenopeuden kanssa, on johtanut trukin kaatumiseen. Alustan epätasaisuus on aiheuttanut trukin heilahtamisen ja kuorman putoamisen toisen henkilön päälle. Kuolemaan johtaneissa ja vakavissa tapaturmissa on esimerkkejä tilanteista, joissa työympäristöä ei ole suunniteltu sellaiseksi, että siellä käytettäisiin trukkia.

Taulukko 2. Tapaturmaan johtaneita tekijöitä eri trukkityöskentelyn vaiheissa.

1 Taakan käsittely trukilla (taakan otto kyytiin, taakan nosto, taakan asetus)	
Virheellinen työtapa	Taakka väärin tai huonosti trukin haarukoille Paperirullien vaarallinen kuormaustapa Taakan väärä kuormaus- ja kiinnitystapa Väärä työmenetelmä Virheellinen taakan käsittely Virhe trukin käytössä
Työskentely vaara-alueella	Vaarallinen kuormaustapa
Työympäristö	Epätasainen kuormauspaikka
Tekninen vika	Kuormakilpien puuttuminen
2 Ajoneuvon lastaus ja purku	
Virheellinen työtapa	Ei yhteyttä avustavaan työntekijään Väärä lastausmenetelmä Vaarallinen yhteissiirto Tilanteeseen soveltumaton toiminta Ei tunnisteta vaarallista kuormaa Epäselvä yhteistoiminta Virhe trukin käsittelyssä
Työskentely vaara-alueella	Kokematon avustaja Vaarallinen odotuspaikka Epäselvä yhteistoiminta Vaarallinen työtapa
Työympäristö	Purettavan kuorman suojaus puutteellinen Huono valaistus
Tekninen vika	Puutteet trukin kuormakilvessä
3 Ajo trukilla	
Virheellinen työtapa	Väärä ajotapa Trukin väärä käyttö Kulkureittiä ei varmisteta Ei noudateta liikennejärjestelyjä Trukin turha käyttö Trukinkuljettaja päihteiden vaikutuksen alaisena Ammattitaidoton trukinkuljettaja Väärä kuljetusmenetelmä Kokematon kuljettaja
Liikennejärjestelyt	Kulkuväylällä esteitä Kävely trukin kulkureitillä Työskentely trukin ajoväylällä Ulkopuolisilla pääsy alueelle E selviä liikennejärjestelyjä
Työympäristö	Ei huomioitu trukkityötä Valaistus epäkunnossa Vaikea ajoympäristö Jalankulkijoilla pääsy trukin ajoreitille Varoitusmerkinnän puuttuminen Vaarallinen ajoluiska
Tekninen vika	Trukin ovi epäkunnossa Trukin valoja ei näkyvillä
4 Henkilönostot trukilla tai trukin käyttö työtasona	
Virheellinen työtapa	Henkilönosto ilman nostokoria
5 Muut tekijät	
Puutteellinen työnopastus	Kuljettajalle vieras trukki Puutteet käyttöohjeissa ja opastuksessa Kokemattomia työntekijöitä Virheet vieraan trukin käytössä
Puutteellinen valvonta	Laaja valvonta-alue



Kuva 7. Trukin rakenteet haittaavat näkyvyyttä trukista (Kuva: Tapaturmavakuutuslaitosten liitto).

Trukinkuljettajan virheet ajotilanteessa ovat johtaneet onnettomuuksiin. Nämä virheet ovat usein ohjeiden vastaista toimintaa, mutta kaikissa yrityksissä ohjeita ei ole laadittu tai työntekijöitä ei ole niihin perehdytetty. Ohjeiden vastainen toiminta voi myös olla nk. hyväksytytapa toimia, johon ei johdon ja esimiesten taholta puututa. Yleisiä, toistuvia virheitä ovat

- ajaminen masto ylhäällä (kuvat 8 ja 9)
- suuri, tilanteeseen soveltumaton ajonopeus
- ajaminen trukilla trukiväylien ulkopuolella.



Kuva 8. Varastossa ajo nostomasto ylhäällä (Kuva: Tapaturmavakuutuslaitosten liitto).

Ajovirheitä tehdään vielä helpommin silloin, kun käytetään outoa trukkia, esimerkiksi lainataan työtoverin käytössä olevaa trukkia. Aina työntekijöitä ei ole perehdytetty kaikkiin käytössä oleviin trukkityyppeihin.



Kuva 9. Ajo masto nostetussa asennossa, jolloin trukki ei mahdu oviaukosta (Kuva: Tapaturmavakuutuslaitosten liitto).

Ajoneuvon lastaus tai purku trukilla

Ajoneuvojen lastaus- ja purkutilanteissa poikkeamat oikeista toimintatavoista liittyvät useimmin siihen, että ennen työ aloittamista ei ole sovittu menettelyistä ja kunkin osallistuvan henkilön toiminnasta työtilanteesta. Tämä kertoo työtehtävän huonosta ennakkosuunnittelusta. Työnjohto ei myöskään ole tunnistanut työolosuhteiden vaaroja. Monissa tilanteissa avustava henkilö on ollut trukkityöskentelyn vaara-alueella. Uhri on mm. puristunut lastattavan kuorman ja ajoneuvon rakenteiden väliin tai jäänyt purkutilanteessa pudonneen kuorman alle. Koska avustavat henkilöt eivät ole tiedostaneet trukin huonoa näkyvyyttä ja kuorman mahdollista putoamista, he eivät ole osanneet välttää työskentelyä vaara-alueella.

Kuormattavien lastien vaarallisuutta ei aina tunnisteta. Esimerkiksi lastien painomerkinnät ovat usein puutteellisia. Nostettava taakka voi olla liian painava trukin nostokykyyn nähden. Myös trukin nostokyvystä kertovat merkinnät ovat puuttuneet tai lukuja on tulkittu väärin. Joissakin tapauksissa käytetty trukki ei ole soveltunut lastatun taakan käsittelyyn. Näissä tilanteissa on päädytty käyttämään hyvin vaarallista ja virheellistä työmenetelmää, esimerkiksi yhteissiirtoa pumppukärryn kanssa. Kuvassa 10 on esitetty tilanne, jossa trukin nostokyky ei riittänyt kuorman purkamiseen yhdeltä sivulta, jolloin päätettiin tehdä yhteissiirto käyttäen apuna pumppukärryä. Näin vältettiin lavan toisen seinän avaaminen, mutta uuden tilanteen vaaroja ei tunnistettu. Kuvan 10 tilanteessa isommalla trukilla olisi voitu lasti ottaa yhdeltä puolelta, mutta tällä trukilla kuorma olisi tullut purkaa auton molemmilta puolilta. Lavan toisen sivun avaaminen olisi ollut oikea ja turvallinen työskentelytapa. Trukin nostokyky olisi riittänyt, eikä pumppukärryä olisi tarvittu (TOT 27/00).



Kuva 10. Trukin nostokyky ei riittänyt purkamiseen yhdeltä puolelta ja kuorma siirrettiin pumppukärryllä lähemmäksi reunaa (Kuva: Tapaturmavakuutuslaitosten liitto).

Taakan käsittely trukilla (ei ajoneuvon lastaus tai purku)

Taakan käsittelyyn liittyy erilaisia virheellisiä työtapoja. Osa niistä on tietoisia riskinottoja, mutta osassa riskiä ei ole tunnistettu. Kuvassa 9 esitetty tilanne aiheutui siitä, että trukkiin otettiin kuorma väärin. Trukkiin otettiin toinen laatikko haarukoille ja toinen tukivarsien päälle, jolloin masto jäi nostettuun asentoon. Onnettomuus sattui ajettaessa, kun masto otti kiinni oviaukkoon ja äkkipysäyksen johdosta kuljettaja lensi lattialle (TOT 13/93). Työmenetelmä oli ohjeiden vastainen, mutta kiirehtiessään vapaalle trukinkuljettaja ei tunnistanut työmenetelmänsä vaaraa.

Nostettavien taakkojen paino ei ole aina selvillä ja tämä on aiheuttanut onnettomuustilanteita. Konepajassa nostettiin kuormalaatikkoa varastohyllyyn, eikä laatikon paino ollut tiedossa. Trukin nostokyky ylittyi ja kuormalaatikko putosi lähellä työskennelleen työntekijän päälle (TOT 12/87). Liian painavaa kuormaa ei tunnistettu myöskään onnettomuudessa, jossa yritettiin nostaa porraselementtiä siten, että trukki oli kuorma-auton lavalla. Työmenetelmä sinänsä oli vaarallinen, mutta tässä trukin putoamisen lavalta aiheutti suuri ylikuorma (TOT 13/99).

Henkilönostot trukilla tai trukin haarukoilla seisominen

Aineistossa on tapauksia, joissa trukilla on tehty lainvastainen henkilönosto (VNp 793/99, 4§ ja 12§). Trukkia on käytetty työskentelyyn korkealla tai henkilöiden nostamiseen pois korkealla olevista paikoista käyttäen trukin haarukoita. Ylhäällä työskentelyssä alustana on käytetty mm. haarukoille asetettua levyä. Työn suorittamista ei ole myöskään valvottu. Virheelliseen työtapaan ei ole työnjohdon taholta puututtu tai työnjohto ei ole työtavan vaarallisuutta tunnistanut.

4.4 Trukkitapaturmista oppiminen

Tämän hankkeen osatavoitteena oli selvittää miten onnettomuustutkinnan tuloksia voidaan käyttää koulutuksessa hyväksi. Tapaturmaan johtaneen tapahtumaketjun tunnistaminen auttaa trukinkuljettajia oman työympäristönsä vaarojen tunnistamisessa. Kyky tunnistaa vaarallisia työtapoja on myös osa yrityksen turvallisuuskulttuuria. Tunnistamisen lisäksi yrityksessä on selvitettävä, miten usein vaarallisia työtapoja käytetään ja miksi. Turvallisten työtapojen yllä-

pitäminen kannustamalla turvallisuuteen ja ongelmallisten työtapojen karsiminen on tärkeää. Tässä trukkikoulutuksella on keskeinen rooli tiedon ja ymmärryksen levittäjänä turvallisista työtavoista.

Onnettomuuskuvausten pohjalta voidaan todeta, että trukinkuljettajien kouluttaminen ei yksinään paranna trukkiturvallisuutta. Virheelliset työtavat ovat usein oireita ohjeiden puutteista, kiireestä tai palautteen puuttumisesta. Virheellisten työtapojen määrä kuvastaa yrityksen turvallisuuskulttuurin tasoa. Yrityksessä turvallisten työsuoritusten lisäämistä ja vaarallisten poiskitkemistä tukevat havainnointi- ja palautemenettelyt. Näitä ovat mm. johdon työpaikkakäynnit, turvallisuuskeskustelut työntekijöiden kanssa ja kohdennetut koulutustilaisuudet. Myös työnjohtamisella on keskeinen rooli sekä turvallisten työtapojen edistäjänä että toimintaolosuhteiden parantajana. Tämä vaatii työnjohdon kouluttamista siten, että he tunnistavat vastuualueensa vaarat ja osaavat puuttua mm. ohjeiden vastaiseen toimintaan.

Tapaturmatutkinnan onnettomuuskuvauksissa kerrotaan, oliko kohteessa turvalliset toimintaedellytykset ja mitä olisi tehtävä turvallisten työtapojen ja -olojen varmistamiseksi. Tapaturmatutkinnassa olisikin toivottavaa, että tapahtumien syitä tutkittaisiin riittävän pitkälle. Näin niitä voitaisiin paremmin käyttää esimerkkinä koulutettaessa yrityksen johtoa vastuunkantajiksi ja toiminnankehittäjiksi. Onnettomuuskuvauksissa on myös annettu esimerkkejä ohjeistuksesta ja viitteitä lakeihin ja standardeihin. Esimerkiksi kuljetustyöpaikan suunnittelusta ja kuljettajan ohjeista on kirjoitettu Tapaturmavakuutuslaitosten liiton julkaisussa ”Kuljetuskuolemat työpaikoilla 1985 – 1989”. Näitä voidaan käyttää hyväksi esimerkkeinä hyvistä toimintatavoista ja opetusmateriaalin täydentäjinä. Myös sisäisten kuljetusten turvallisuuden tarkasteluun löytyy valmiita tarkistuslistoja, joista on esimerkki liitteessä 6. Lisäksi Työsuojeluhallinto on julkaissut oppaan teollisuusalueen trukkiliikenteen järjestelyistä.

Onnettomuuskuvauksista saadaan aineistoa myös uusien työtehtävien ja työpaikkojen suunnitteluun. Tavoitteena on opettaa tunnistamaan työympäristöön liittyviä ongelmia ja sovittamaan olosuhteet sopiviksi trukkityöhön. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon trukkityön vaatimukset mm.

- alustan kantavuudelle, kaltevuuksille ja tasaisuudelle
- ajotielevyydelle ja -korkeudelle
- valaistukselle
- yleiselle järjestykselle ja siisteydelle
- näkyvyydelle risteyksissä ja kaarteissa.

Tämän tyyppisen koulutuksen kohteena ovat työympäristöjä suunnittelevat ja työnjohtotehtävissä olevat henkilöt. Työympäristö (esim. ajotielevyys) voi asettaa vaatimuksia myös trukille, jolloin tulee valita oikea trucki vallitseviin olosuhteisiin.

5 Trukinkuljettajien koulutus

5.1 Trukkikoulutusta antavat tahot

Suomessa trukkikoulutusta järjestävät toisen asteen ammatilliset oppilaitokset, ammatilliset aikuiskoulutuskeskukset, vakuutusyhtiöt, trukkien maahantuoja, valmistajat ja myyjät, tekniset koulutusinstituutit sekä yritykset itse.

Toisen asteen ammatillisissa oppilaitoksissa annettava trukkikoulutus on liitetty logistiikan perustutkintoon. Logistiikan perustutkinto jakautuu autonkuljettajia kouluttavaan kuljetuspalvelujen koulutusohjelmaan ja varastonhoitajia kouluttavaan varastopalvelujen koulutusohjelmaan.

Ammatilliset aikuiskoulutuskeskukset antavat aikuiskoulutuksen näyttötutkintoon valmistavaa koulutusta liittyen kuljetusalan ammattitutkintoon työvoimapolitiittisena koulutuksena tai lääninhallituksen ostamana lisäkoulutuksena. Osa ammatillisista aikuiskoulutuskeskuksista vastaa paikallisesta keskiasteen ammatilliseen koulutukseen liittyvästä trukkikoulutuksesta. Aikuiskoulutuskeskukset kouluttavat myös yritysten trukinkuljettajia.

Vakuutusyhtiöistä osa tarjoaa trukkikoulutusta yrityksille. Osassa vakuutusyhtiöistä koulutustarjonta rajoittuu vakuutusyhtiön puheenvuoroon asiakasyritysten trukkikoulutustilaisuuksissa ja yhteistyössä trukin valmistajan kanssa laaditun aineiston tarjoamiseen.

Trukkien maahantuoja, valmistajia ja myyjiä on yhteensä 16. Näistä noin puolet tarjoaa trukkikoulutusta. Koulutusta annetaan pääsääntöisesti omille asiakkaille tiettyyn trukkityyppiin liittyen. Tässä ryhmässä on myös merkittäviä koulutusyksiköitä, jotka antavat yrityksille laajempaa koulutusta.

Tekniset koulutusinstituutit, AEL ja Pohto, antavat yritys kohtaista koulutusta. AEL antaa myös trukinkuljettajan perehdyttäjä- ja opettajakoulutusta.

Trukkikouluttajille suunnattuun kyselyyn vastanneet tai muuten trukkikoulutuksen kehittämistä kiinnostuneet koulutustahot on esitetty liitteessä 7.

5.1.1 Ammatilliset oppilaitokset

Logistiikan perustutkinto kuuluu Suomessa yhteensä 44 toisen asteen nuorisokoulutusta antavan oppilaitoksen koulutustarjontaan (tilanne v. 2002 lopussa). Osassa oppilaitoksista koulutus painottuu kuljetuspalvelujen koulutusohjelmaan ja osassa varastopalvelujen koulutusohjelmaan. Näihin molempiin sisältyy trukkikoulutus. Opetushallituksen antaman tiedon mukaan ammatillisissa oppilaitoksissa on yhteensä n. 800 logistiikan perusopetuksen aloittavaa oppilasta vuosittain.

Logistiikan perustutkinnon laajuus on 120 opintoviikkoa (ov), mikä tarkoittaa kolmen vuoden yhtäjaksoista koulutusta. Opetushallitus on vahvistanut logistiikan perustutkinnon opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet vuonna 2000. Trukinajotaito on osa logistiikan perustaitojen 20 ov:n opetuksesta, joka kuuluu tutkinnon yhteisiin ammatillisiin opintoihin. Perustutkintoon sisältyvä trukkikoulutus on noin 2-3 opintoviikon kokonaisuus, jossa opetellaan

trukinajon perustaidot. Seuraavassa on kuvaus trukinajotaitojen keskeisistä tavoitteista ja sisällöstä (Ammatillisen peruskoulutuksen..., 2000):

Logistiikan perustutkinto, Trukinajotaito

Opiskelijan on sisäistettävä hyvältä trukinkuljettajalta vaadittava maltillinen asenne. Hänen on tunnettava trukinkuljettajan vastuut, velvollisuudet ja oikeudet, sekä noudatettava niitä. Opiskelijan on tunnettava vastapainotrukin rakenteelliset pääkohdat, kuten nostoelimet, voimansiirto-, ohjaus- ja jarrujärjestelmät. Hänen on osattava käyttää vastapainotrukin hallinta- ja kuormankäsittelylaitteita.

Opiskelijan on tunnettava trukinkuljettajan työturvallisuusmääräykset sekä henkilönostoihin liittyvät säädökset. Hänen on tunnettava trukin vakavuuteen vaikuttavat tekijät ja osattava ottaa ne huomioon päivittäisessä työskentelyssään. Opiskelijan on osattava varmistaa kuljetettava taakka ja käsiteltävä taakkoja työturvallisuusohjeita noudattaen. Hänen on osattava valita oikeat ajolinjat ja käsiteltävä trukkia tehokkaasti ympäristöönsä vaarantamatta tai vahingoittamatta. Opiskelijan on osattava joustava ja turvallinen pinoamistekniikka lattialle, kuormalavahyllyyn ja ajoneuvon kuormatilaan.

Opiskelijan on osattava suorittaa trukin päivittäisen ajoon lähtötarkastus sekä vastuulle annetut trukin päivittäis- ja määräaikaishuollot. Hänen on osattava työturvallisuusmääräykset huomioiden ladata ja vesittää trukin akut, sekä vaihtaa nestekaasupullo. Opiskelija on suorittanut trukinkuljettajan ajoluvan.

Ammatillisista oppilaitoksista vastasi kyselyyn kahdeksan. Näiden trukkikursseilla on oppilaita 15-18/ kurssi ja kurseja järjestetään pääsääntöisesti kerran vuodessa.

Joidenkin oppilaitosten opetussuunnitelmissa on trukinajotaito-osa 3 ov laajuinen. Osa oppilaitoksista on kehittämässä omaa trukkikoulutustaan lisäämällä trukinajotaidon opetuksen osuutta jopa 4 opintoviikon mittaiseksi. Nykyisin annettavan koulutuksen ongelmaksi on koettu siihen varattu liian pieni tuntimäärä. Joissakin oppilaitoksissa järjestetään myös lyhyempiä trukkikursseja muiden linjojen opiskelijoille.

Perustutkintoon kuuluu teoriakokeen hyväksytyt suorittaminen. Kyselyyn vastanneissa oppilaitoksissa on järjestetty trukin ajoharjoittelua ja kurssiin kuuluu myös ajokoe.

Kolme vastanneista ammatillisista oppilaitoksista antaa perustutkintoon liittyvän opetuksen lisäksi yrityksille suunnattua 1-2 päivän trukinkuljettajakoulutusta, joka yhdessä oppilaitoksessa on nimetty ajolupakoulutukseksi. Kahden päivän koulutukseen on liitetty myös ajoharjoittelua.

Keskiasteen opetuksessa oppilaat ovat juuri peruskoulunsa päättäneitä ja iältään vähintään 15 vuotiaita. Tähän koulutusmuotoon sisältyy työssäoppimisjaksoja. Työssäoppimisen tulee olla tavoitteellista, ohjattua ja arvioitua opiskelua¹. Harjoittelupaikkojen löytämistä vaikeuttaa se, että trukkityö on lainsäädännössä määritelty vaaralliseksi työksi², jota alle 18-vuotiaat eivät

¹ Ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet. Logistiikan perustutkinto. Opetushallitus 2000. 109 s.

² Asetus 128/2002, esimerkkiluettelo nuorille vaarallisista töistä

saa tehdä ilman erityisiä järjestelyjä³. Nuorten, 16-18 -vuotiaiden oppilaiden tekemä trukkityö on ilmoituksenvaraista työtä, josta on tehtävä ilmoitus työsuojelupiiriin. Ilmoituksessa tulee kuvata, miten työnantaja on järjestänyt nuoren työntekijän opastuksen ja valvonnan sekä varmistanut, ettei työ aiheuta vaaraa nuorelle työntekijälle.

5.1.2 Aikuiskoulutuskeskukset

Opetushallituksen mukaan näyttötutkintoon valmistavaa koulutusta järjestetään 11 ammatillisessa aikuiskoulutuskeskuksessa. Kysely lähetettiin 9 aikuiskoulutuskeskukseen, joissa logistiikkaopetus kuului tutkimushetken opetustarjontaan. Vastaukset saatiin viidestä aikuiskoulutuskeskuksesta. Lisäksi yksi aikuiskoulutuskeskus vastasi lyhyellä koulutuksen kuvauksella.

Vastanneet aikuiskoulutuskeskukset ilmoittavat pääkoulutusmuodokseen yrityksille annettavat trukkikurssit, jotka on kohdistettu kokeneille, trukkityössä toimiville kuljettajille. Kestoltaan nämä koulutukset ovat yhden tai kahden päivän mittaisia. Koulutukseen on useimmissa liitetty teoriakoe. Ajoharjoittelua sisältyy kolmen ja ajokoe neljän aikuiskoulutuskeskuksen kurssiin. Kursseja järjestetään yhteensä 10-20 kurssia vuosittain. Osallistujien määrä vaihtelee 3-12 välillä, jos kurssiin kuuluu ajoharjoittelua. Teoriakoulutuksessa ryhmäkoot ovat noin 20 ja jopa 60 henkilöä.

Esimerkki yhden aikuiskoulutuskeskuksen trukkikoulutuksen sisällöstä:

- Trukit
 - perusrakenteet
 - käyttökohteet
 - rekisteröinti ja vakuutukset
- Trukin käyttö ja huolto
- Kuljettajan vastuut ja velvollisuudet
- Tapaturmat ja niiden ehkäisy
- Käytännön ajoharjoittelu

Koulutukseen kuuluvien teoriakokeen ja käytännön ajokokeen jälkeen opiskelijalle annetaan trukin ajolupa.

Aikuiskoulutuskeskukset antavat trukkikoulutusta myös osana paikkakuntiansa toisen asteen logistiikkakoulutusta. Opetuksen laajuus vaihtelee kahdesta päivästä 1-3 opintoviikkoon. Opetusjärjestelyt ovat vastaavat kuin ammatillisissa oppilaitoksissa eli niihin kuuluu teoriakoe, ajoharjoittelua ja ajokoe.

Aikuiskoulutuskeskukset tarjoavat myös tietyille trukkityypille tai työntekijäryhmille räätälöityjä kursseja.

Yhdessä aikuiskoulutuskeskuksessa järjestetään 3,5 kuukauden mittaista trukinkuljettajakoulutusta kuljetusalalla oleville tai alalle aikoville henkilöille. Osallistuvalla henkilöllä ei tarvitse olla kokemusta trukilla ajamisesta. Kurssiin kuuluu teoriakoe, ajoharjoittelua ja ajokoe. Kursseja järjestetään vuosittain ja niille osallistuu kerralla noin 16 henkilöä. Koulutuksella voi suorittaa myös kuljetustoimintot-osion varastonhoitajan ammattitutkinnosta.

³ Asetus nuorten työntekijöiden suojelusta 508/86, muutettu 679/90, 1428/93 ja 265/97

5.1.3 Vakuutusyhtiöt

Trukkikoulutusta tarjoavat vakuutusyhtiöt kouluttavat lähinnä yrityksissä toimivia trukinkuljettajia. Koulutuksen pituus vaihtelee 6 tunnista päivään tai kahteen. Yksi vakuutusyhtiö kuvaa koulutustaan intensiivi-iskuksi osaaville kuljettajille ja heidän esimiehilleen. Yhdessä vakuutusyhtiössä koulutustarjontaan kuuluu myös päivän mittainen kurssi henkilönostoista trukilla. Kursseihin sisältyy teoriakoe ja ajokoe. Ajoharjoittelua järjestetään tarvittaessa lähinnä vähän ajokokemusta omaaville. Kursseille osallistuu noin 10-20 henkilöä ja kursseja on vuosittain 5-50.

Osa vakuutusyhtiöistä osallistuu asiakkaidensa trukikoulutukseen pitämällä tilaisuudessa vakuutusyhtiön puheenvuoron.

5.1.4 Maahantuojat, valmistajat ja myyjät

Trukkien maahantuojia, valmistajia tai myyjiä on selvityksen mukaan Suomessa 16. Neljä yritystä vastasi kyselyyn ja yksi ilmoitti antavansa pientä koulutusta omille asiakkailleen. Tässä ryhmässä koulutustarjonta suuntautuu kokonaan yrityksille. Kurssit ovat asiakkaiden mukaan räätälöityjä, pääasiassa päivän tai kahden mittaisia. Näihin koulutuksiin liittyy teoriakoe ja ajoharjoittelu. Osa järjestää myös ajokokeen. Muita koulutusmuotoja ovat teoriapainotteiset kurssit. Trukinkuljettajan turvallisuuskurssi, trukinkuljettajan kertauskurssi tai turvallisuusluennot trukinkuljettajille ovat puolen päivän mittaisia teoriakoulutuksia.

5.1.5 Tekniset koulutusinstituutit

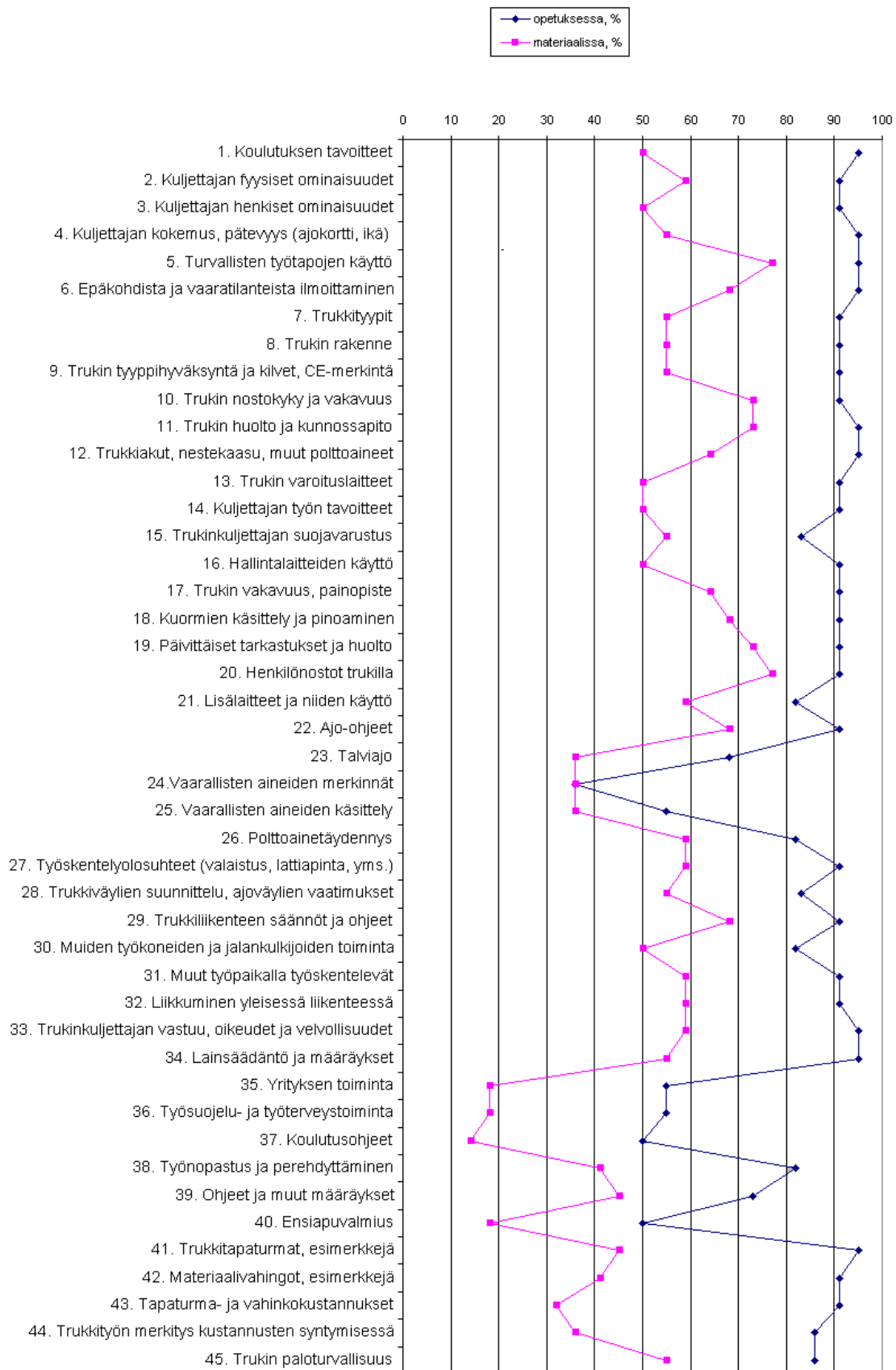
Kaksi teknistä koulutusinstituuttia, AEL ja POHTO järjestävät yrityksille suunnattuja kursseja. POHTO:n koulutus liittyy nostoihin ja siirtoihin. AEL järjestää trukinkuljettajan ajolupa-oikeuttavaa koulutusta ja yrityskohtaisia trukinkuljettajan kursseja. AEL:ssä järjestetään näiden lisäksi koulutusta trukinkuljettajan perehdyttäjille ja opettajille.

Trukinkuljettajan ajolupa-oikeuttavia, avoimia kursseja järjestetään neljä vuodessa. Kursseille osallistuu n. 15 henkilöä. Koulutus on kaksipäiväinen ja siihen kuuluu teoriakoe, ajoharjoittelua ja ajokoe. Yrityskohtaiset kurssit ovat tarpeen mukaan 1-15 päivän mittaisia yrityksen tarpeista riippuen. Näitä järjestetään vuosittain noin 40.

Trukinkuljettajan perehdyttäjä ja opettaja –koulutusta järjestetään kerran vuodessa ja kurssilla on osanottajia 20.

5.2 Opetuksen sisältö ja koulutusaineisto

Trukkikouluttajien kysely sisälsi listan koulutuksessa käsiteltävistä asioista. Lista perustui aikaisemmissa tutkimuksissa laadittuihin listoihin, joita täydennettiin koulutustilaisuuksissa tehtyjen havaintojen ja tapaturmakuvauksista saadun tiedon perusteella (Pesonen et al., 1993; Turvallisesti trukilla..., 1995). Kouluttajia pyydettiin kertomaan, mitkä listan asioista sisältyvät heidän opetukseensa ja mitä asioita on käsitelty oppilaille jaettavassa aineistossa. Kuvassa 11 on esitetty yhteenveto annetuista vastauksista. Vastausaineisto koostuu 22 kouluttajan vastauksista.



Kuva 11. Kouluttajakyselyn vastaukset liittyen koulutuksen sisältöön (n=22).

Kyselyyn vastanneet kouluttajat kertovat käsittelevänsä trukkityöskentelyyn liittyviä asioita laajasti. Kaikkea opetuksessa käsiteltyä materiaalia ei kuitenkaan jaeta oppilaille. Useimmiten opetuksesta puuttuivat ensiapuvalmius ja vaarallisten aineiden merkinnät ja käsittely. Oppilaitoksissa nämä asiat sisältyvät muuhun opetukseen. Muilla kouluttajilla vaarallisten aineiden merkinnät ja käsittely huomioidaan koulutuksessa yritysten tarpeiden mukaan. Trukkiturvallisuuden kannalta olisi hyvä antaa kaikille trukkikuljettajille perustiedot vaarallisista aineista ja niiden merkinnöistä, jotta he tunnistaisivat niitä sisältävät taakat.

Kyselyssä ollut lista koulutuksen sisällöstä herätti kouluttajissa halun kehittää omaa koulutustaan lisäämällä siihen niitä asioita, joita eivät ennen olleet käsitelleet. Samalla kouluttajat esittivät toivomuksia trukkikoulutuksen sisältösuosituksista.

Koulutusaineistona käytetään erilaisia kalvosarjoja, trukkityöskentelyn oppaita ja videoita. Useimmat kouluttajat ovat muokanneet itse kalvosarjoja käyttäen useita eri tietolähteitä ja muodostaneet niistä omiin tarpeisiin soveltuvia kokonaisuuksia. Kouluttajat käyttävät hyväksseen myös kaupallisia kalvosarjoja, joita täydentävät omalla materiaalillaan. Monien kouluttajien mainitsemia kalvosarjoja ovat:

- Pohjolan ”Homma haarukassa” -kalvosarja
- Toyotan kalvosarja
- If Vahinkovakuutusyhtiö Oy:n kalvosarja

Trukkityöskentelyä käsitteleviä oppaita on useita. Useimmat kouluttajat käyttävät If Vahinkovakuutusyhtiö Oy:n (entisen Sammon) trukinkuljettajan turvallisuusopasta ja jakavat sen koulutettaville. Tämän lisäksi muutamilla on käytössään Vahinkovakuutusosakeyhtiö Pohjolan opas tai Roclan trukkikirja (laadittu yhteistyössä vakuutusyhtiö Fennian kanssa) sekä Toyota-trukkikurssi. Muita oppaita, joita on mainittu vastauksissa, ovat Työsuojeluhallinnon julkaisema ”Kuormalavahyllyt ja työturvallisuus” sekä yrityksen omat työohjeet. Ruotsinkielisessä oppilaitoksessa on oma oppikirja: Lärobok från MA-system i Lund.

Monessa vastauksessa toivottiin uusia, parempia koulutusvideoita. Tällä hetkellä useat kouluttajat käyttävät Vahinkovakuutusosakeyhtiö Pohjolan tuottamia trukkivideoita koulutuksensa tukena. Näitä ovat ”Homma haarukassa” ja ”Turvallisesti trukilla” -videot (Vahinkovakuutusosakeyhtiö Pohjolan mukaan Turvallisesti trukilla -koulutuspaketti on poistettu käytöstä 1990-luvun lopussa ja korvattu Homma haarukassa -koulutuspaketilla). Yksi vakuutusyhtiö käyttää omia videoita, joista osa on kohdeyrityksen trukkityöskentelystä tehtyjä. Pitkän koulutuskokemuksen omaavilla kouluttajilla on käytössään useita vuosien varrella kerättyjä trukkivideoita. Käytössä on mm. ulkomaisia videoita kuten ”7 deadly sins” ja ”Colour of death”. Joillakin kouluttajilla on käytössään valmistajien ja maahantuojien tekemiä videoita, esim. ”Lasse Lainaaja”. Useissa mainituista videoista kuvataan väärä työtapa tavoitteena niiden välttäminen työpaikoilla. Vaarana kuitenkin on, että katsojalle jää päällimmäiseksi mieleen väärä työtapa.

Uusimpia videoita ovat UPM-Kymmene Oyj:n vuonna 2001 omaan tarpeeseen tuottamat kaksi koulutusnauhaa nimeltään

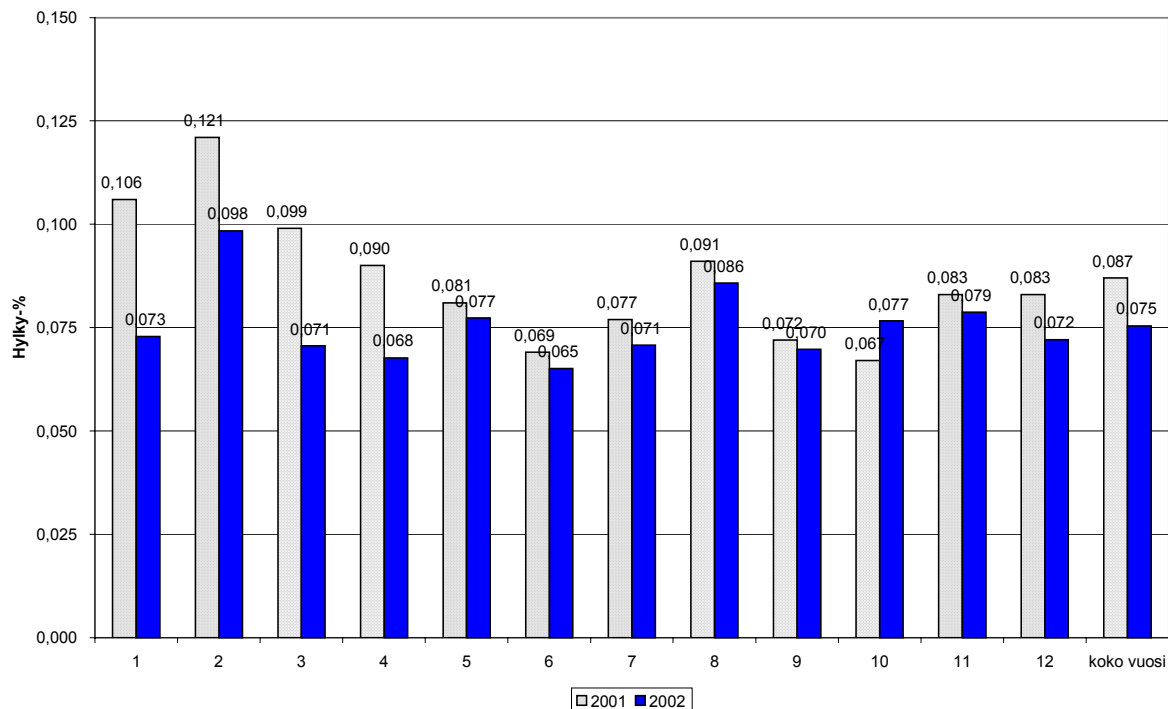
- ”Pitää olla pelisilmää. Turvallisen trukkityöskentelyn perusteita. Levy- ja sahatteollisuus”
- ”Pitää olla pelisilmää. Turvallisen trukkityöskentelyn perusteita. Rullien käsittely”.

Videoissa on yhteisen alkuosan jälkeen kuvattu trukkityöskentelyä käsiteltävän taakan mukaan. Kohdeympäristöjä ovat levy- ja sahatteollisuus sekä paperirullien käsittely. Videoille on kuvattu trukkityöskentelyä aidossa ympäristössä ja turvallisia työtapoja noudattaen.

If Vahinkovakuutusosakeyhtiö (entinen Sampo) on tuottanut myös uuden trukivideon vuonna 2002. Video on nimeltään ”Turvallista trugin ajoa”. Myös trukkilpailuista tehtyjä videoita käytetään opetuksessa.

5.3 Yritysten tarpeet ja koulutustarjonta

Yritykset pitävät tärkeänä riittävän perusteellista koulutusta, jossa pääsee harjoittelemaan erilaisiin työkohteisiin. Harvoissa yrityksissä on samanlaisia rutiinipäiviä, vaan trukkityöskentely on monipuolista ja vaihtelevaa muuttuvassa työympäristössä. Koulutuksen on todettu edistävän työturvallisuutta, tehokkuutta sekä kuljettajan arvostusta omassa tehtävässään. Myös materiaalivahinkojen on todettu vähentyneen koulutuksen myötä. Esimerkiksi Rauma Stevedoringin hylkytilastot (kuva 12) kertovat materiaalivahinkojen vähentyneen 14 % vuonna 2001 aloitetun tehostetun trukikoulutuksen jälkeen. Trukinkuljettajien lisäksi Rauma Stevedoring on kouluttanut koko yrityksensä henkilöstön UPM Kymmene Oyj:n uusitulla trukikoulutusaineistolla.



Kuva 12. Hylkytilaston vertailu 2001 – 2002, paperi ja kartonki, Rauma Stevedoring.

Yrityskyselyn pohjalta voidaan todeta, että trugin kuljettajien koulutuksesta vastaavat pääasiassa yrityksen vakituiset trukinkuljettajat yhdessä työsuojeluhenkilöstön ja muiden eri alojen ammattilaisten kanssa. Opastajia valittaessa painotetaan trukinkuljettajan kokemusta ja koulutustaustaa kuten työnopastajankoulutusta. Kuljetusliikkeet käyttävät pääsääntöisesti ulkopuolista kouluttajaa, koska trukkityöskentely ei ole heidän pääosaamisalaansa eikä omia trukkityön osaajia ole. Kuitenkin trugin käyttö on kuljetusalalla lisääntynyt, koska itsepalvelu lisääntyy terminaaleissa ja autonkuljettajat purkavat ja lastaavat rekkojaan itse. Pääpaino autonkuljettajien trukikoulutuksessa on tällä hetkellä ajoharjoittelussa.

Yleisesti voidaan todeta, että ulkopuolista kouluttajaa käytetään harkiten tiettyyn tarpeeseen. Toisaalta kouluttajien kyselyssä tuli esille, että yrityksen tarpeisiin räätälöityä koulutusta ei

ole aina tarjolla halutussa määrin. Yritykset suosivat osaavia kouluttajia, jotka he tuntevat ja joista on ollut hyviä kokemuksia. Yritykset käyttävät ulkopuolisena kouluttajana koulutusinstituutteja, vakuutusyhtiöitä, trukkien valmistajia, myyjiä ja maahantuojia. Joillakin yrityksillä on myös yhteistyötä paikallisen aikuiskoulutuskeskuksen kanssa varsinkin erityisosaamista vaativilla aloilla.

Koulutuksen laatu-hintasuhde vaikuttaa kouluttajan valintaan. Esimerkiksi joillakin vakuutusyhtiöillä koulutus on muuttunut maksulliseksi, jolloin on tullut ajankohtaiseksi kartoittaa muitakin palvelun tarjoajia. Osa yrityksistä on myös maininnut koulutuksen sisällön vaikuttavan valintaan. Erityisesti keskittyminen yrityksen omaan trukikalustoon ja työskentelyympäristöön koettiin tärkeäksi. Myös ajoharjoittelua kaivataan lisää. Varsinkin talviolosuhteet pitäisi ottaa paremmin huomioon.

Pääsääntöisesti yritykset kouluttavat uusia trukinkuljettajia. Täydennyskoulutusta annetaan kaluston uusiutuessa tai siirryttäessä vaativampiin tehtäviin. Täsmäkoulutusta annetaan turvallisuusasioissa sekä tietyissä erityistehtävissä kuten haastavammissa nostoissa ja siirroissa. Lisäksi useampien työntekijöiden kouluttaminen trukin käyttöön tasaa vakituisten kuljettajien työkuormaa. Yritykset kaipaavat yhtenäisiä suosituksia trukikoulutuksen sisällöstä ja haluvat yhtenäistää trukikoulutuskäytäntöjä. Samalla halutaan luoda koulutukselle jatkuvuutta mm. säännöllisen täydennyskoulutuksen muodossa.

6 Trukkien käyttöön vaikuttavat säädökset ja teknologiamuutokset

6.1 Trukkien käyttöön vaikuttavat säädökset

Työturvallisuuslaki 738/2002 on vahvistettu 23.8.2002, ja se astui voimaan vuoden 2003 alusta. Tässä kohdassa käsitellään uuden lain niitä kohtia, jotka antavat velvoitteita trukin käytölle työpaikalla ja on huomioitava kuljettajakoulutuksessa.

Valtioneuvoston asetuksilla voidaan antaa tarkempia säännöksiä, joista keskeisimpiä trukkien käytön ja kuljettajakoulutuksen kannalta ovat *Valtioneuvoston päätös työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 856/1998*, (eli käyttöpäätös, joka vastaa direktiivejä työvälineiden turvallisesta käytöstä 89/655/ETY ja 95/63/EY) sekä *Valtioneuvoston päätös henkilönostoista nosturilla ja haarukkatrukilla 793/1999*. Trukkien käyttöön liittyviä erityismääräyksiä asettaa *Sosiaali- ja terveysministeriön asetus nuorille työntekijöille vaarallisten töiden esimerkkiluettelosta 128/2002*. Trukin valmistajalle asettaa vaatimuksia *Valtioneuvoston päätös koneiden turvallisuudesta 1314/1994*, (eli konepäätös, joka vastaa konedirektiiviä 98/37/EY). Konepäätöksen vaatimuksia on tarkennettu laitekohtaisilla standardeilla, joita trukkeja koskien on useita SFS-EN ja SFS -standardeja.

6.1.1 Työturvallisuuslaki 738/2002

Työturvallisuuslaki asettaa velvoitteita työnantajalle, mutta se myös velvoittaa työntekijät noudattamaan työntekoon liittyviä määräyksiä ja ohjeita, esimerkiksi käyttöohjeita. Seuravassa on käsitelty työturvallisuuslain kohtia, jotka on huomioitava trukinkuljettajan koulutuksessa.

Työntekijälle annettava opetus ja ohjaus

Työturvallisuuslain 14 § (Työntekijälle annettava opetus ja ohjaus) velvoittaa työnantajan antamaan työntekijälle riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä sekä huolehtimaan siitä, että työntekijän ammatillinen osaaminen ja työkokemus otetaan huomioon. Pykälän alakohdissa tarkennetaan velvoitetta siten, että työntekijä on perehdytettävä riittävästi työhön, työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin. Erityisesti ennen uuden työn tai tehtävän aloittamista tulee antaa koulutusta. Koulutuksen tulee sisältää opetusta ja ohjausta työn haittojen ja vaarojen estämisestä sekä uhkaavan vaaran välttämisestä. Tarvittaessa annettua opetusta ja ohjausta on täydennettävä.

Työvälineiden ja vaarallisten aineiden käyttö

Pykälässä 21 (Työvälineiden ja vaarallisten aineiden käyttö) velvoitetaan työntekijöitä käyttämään koneita ja laitteita sekä niissä olevia turvallisuus- ja suojalaitteita siten kuin työnantajalta saaduissa käyttö- ja muissa ohjeissa edellytetään. Vaarallisten aineiden käytössä ja käsittelyssä työntekijän on noudatettava turvallisuusohjeita.

Työpaikan sisäinen liikenne ja tavaroiden siirtäminen

Pykälässä 35 (Työpaikan sisäinen liikenne ja tavaroiden siirtäminen) velvoitetaan että työpaikan ajoneuvo- ja jalankulkuliikenne tulee järjestää turvallisiksi. Tarvittaessa työnantajan on laadittava työpaikan sisäiselle liikenteelle liikennöimisohjeet. Velvoite koskee työpaikan tontin aluetta sisältäen rakennuksien sisä- ja ulkopuolisen liikenteen. Pykälä sisältää myös velvoitteen suunnitella ja järjestää tavaroiden nosto, kuljetus, käsittely ja varastointi sekä tavaroiden käsittely- ja kuormauspaikat siten, ettei nosto- ja siirtolaitteista tai tavaroiden siirrosta tai puotomisesta aiheudu haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. Pykälässä 51, jossa käsitellään työnantajan velvollisuuksia yhteisellä työpaikalla, velvoitetaan pääasiallista määräysvaltaa käyttävä työnantaja huolehtimaan työpaikan liikenteen ja liikkumisen järjestelyistä.

Koneiden, työvälineiden ja muiden laitteiden käyttö

Pykälässä 41 (Koneiden, työvälineiden ja muiden laitteiden käyttö) velvoitetaan, että työssä saadaan käyttää vain sellaisia koneita, työvälineitä ja muita laitteita, jotka ovat niitä koskevien säännösten mukaisia sekä kyseiseen työhön ja työolosuhteisiin sopivia ja tarkoituksenmukaisia. Myös niiden oikeasta asennuksesta sekä tarpeellisista suojalaitteista ja merkinnöistä on huolehdittava. Trukinkuljettajan tulee varmistaa ennen työn aloittamista, että käytettävä trukki ja siinä olevat käyttölaitteet ovat työtehtävään sopivia ja tarkoituksenmukaisia. Kuljettajan on myös hyvä tuntea trukin rakennetta sekä siihen kuuluvia suojalaitteita, jotta hän voi ilmoittaa työnantajalle trukissa tai suojalaitteissa ilmenneistä puutteista.

Henkilöiden nostaminen nostolaitteella

Pykälässä 42 asetetaan vaatimuksia henkilöiden nostamiseen nostolaitteella seuraavasti: Työntekijöiden nostaminen ja siirtäminen nostolaitteita käyttäen (henkilönosto) on järjestettävä siten, että nostettavien, nostoon osallistuvien tai muiden työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle ei aiheudu haittaa tai vaaraa.

Valtioneuvoston päätöksellä henkilönostoista nosturilla ja haarukkatrukilla (793/1999) on annettu tarkempia säännöksiä koskien trukeilla tapahtuvia henkilönostoja, joten asiaa on käsitelty tarkemmin kohdassa 6.1.3.

Tavaroiden lähettäjä ja kuormaajaa koskevat velvollisuudet

Pykälässä 60 käsitellään tavaroiden lähettäjä ja kuormaajaa koskevia velvollisuuksia. Pykälässä edellytetään, että sen, joka lähettää tai kuormaa tavaraa kuljetusta varten, on annettava tarpeelliset ohjeet tavaroiden kuormaamisesta ja purkamisesta silloin, kun niihin liittyy erityinen vaara. Lisäksi pykälässä edellytetään, että esine tai pakkaus, jonka kokonaispaino on vähintään 1000 kg, on varustettava näkyvällä ja pysyvällä merkinnällä, josta ilmenee pakkauksen kokonaispaino, tai jos tarkkaa painoa ei ole tiedossa, on merkittävä likimääräinen paino.

6.1.2 Valtioneuvoston päätös työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 856/1998, käyttöpäätös

Käyttöpäätös sisältää säännöksiä työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta. Seuraavassa on koottu käyttöpäätöksen kohtia, jotka liittyvät trukkien käyttöön työpaikoilla.

Käyttöön luovutettava työväline

Käyttöpäätöksen 3 § edellytetään, että työväline on olosuhteisiin ja käytettävään työhön sopiva. Käyttöpäätös edellyttää siis samoja vaatimuksia työnantajalle kuin työturvallisuuslaki. Mikäli työvälineen käyttö vaarantaa työntekijän turvallisuutta tai terveyttä, työnantajan tulee ryhtyä asianmukaisiin toimenpiteisiin vaarojen vähentämiseksi.

Opetus ja ohjeet

Pykälässä 6 velvoitetaan työnantaja huolehtimaan siitä, että työntekijälle annetaan riittävästi opetusta ja ohjausta työvälineen käytöstä. Pykälä edellyttää myös, että työvälineitä käytettäessä noudatetaan sekä annettuja ohjeita että asianmukaista huolellisuutta ja varovaisuutta. Mikäli työvälineen käyttöön liittyy erityinen työntekijän turvallisuutta ja terveyttä uhkaava vaara, tulee työnantajan huolehtia siitä, että työvälinettä käyttää vain työntekijä, joka on saanut erityistä opetusta ja ohjausta.

Suojarakenne työvälineen kaatumisvaaraan

Käyttöpäätöksen 30 § asettaa vaatimuksia kaatumisesta aiheutuvan vaaran rajoittamiselle koskien yleisesti kaikkia liikkuvia työkoneita. Pykälän siirtymäaika päättyi 1.12.2002 ja muutokset vaikuttivat käytettävien trukkien rakenteiden ja turvalaitteiden vaatimuksiin. Uudet vaatimukset aiheuttivat lähinnä ns. vanhoihin trukkeihin muutoksia, koska konepäätöksen mukaisissa koneissa vastaavat asiat tuli jo olla näiden vaatimusten mukaiset.

Vaatimuksena on selvittää riskinarvioinnilla todellisissa käyttöolosuhteissa, onko trukin kaatumisen mahdollista. Trukin kaatumisesta aiheutuvat vaarat on estettävä seuraavin toimenpitein:

- 1) suojarakenteella, joka estää työvälinettä kaatumasta enempää kuin kyljelleen; tai
- 2) suojarakenteella, jolla varmistetaan, että työvälinettä kuljettavan työntekijän tai sen kyydissä olevien työntekijöiden ympärille jää riittävästi tilaa siltä varalta, että työväline kaatuu tai kierähtää ympäri; taikka
- 3) muulla laitteella, jolla on vastaava vaikutus.

Suojarakenne voi olla työvälineeseen kiinteästi kuuluva osa. Suojarakenteita ei kuitenkaan vaadita, jos työväline vakavoitetaan työn ajaksi tai jos työväline on suunniteltu siten, että se ei rakenteensa ansiosta pääse kaatumaan. Jos on olemassa vaara, että työntekijä työvälineen kaatuessa puristuu työvälineen osien ja maan väliin, on asennettava työntekijää turvaava järjestelmä.

Trukin ympärikaatumisen ja putoavien tavaroiden aiheuttaman vaaran rajoittaminen

Käyttöpäätöksen 32 § 1 momentti asettaa trukeille vaatimukset trukin ympärikaatumisen aiheuttaman vaaran rajoittamiselle. Tämä voi tapahtua:

- 1) asentamalla kuljettajalle ohjaamo; tai
- 2) trukin ympärikaatumista estävällä rakenteella; tai
- 3) rakenteella, joka suojaa kuljettajaa puristumasta maan ja trukin osien väliin trukin kaatuessa ympäri; taikka
- 4) rakenteella, joka pitää työntekijät istuimellaan ja estää trukin ympärikaatumisesta aiheutuvan vaaran.

Kohdat ovat vaihtoehtoja toisilleen, eli minkä tahansa kohdan 1 – 4 ratkaisun ollessa kyseessä pykälän vaatimus toteutuu.

Tämän pykälän 4 kohdan siirtymäaika päättyi 1.12.2002, joten muutos toi uuden tekijän trukin ympärikaatumisen riskinarviointiin, eli on myös arvioitava tarvitaanko lisäksi esim. turvavyötä, joka pitää kuljettajan istuimella trukin kaatuessa.

Lisäksi 32 § 2 momentissa on seuraava vaatimus: Jos trukissa kuljetettava tavara voi pudotessaan vahingoittaa kuljettajaa, trucki on varustettava asianmukaisella putoavilta esineiltä suojaavalla rakenteella. Trukkistandardeissa katsotaan että putoavat tavarat aiheuttavat vaaraa silloin kun nostokorkeus on yli 1800 mm. Putoavilta tavaroilta suojaava rakenne on tarvittaessa oltava mahdollista varustaa lisärakenteella, joka tekee mahdolliseksi erikoistapauksissa lisätä kuljettajan suojausta pienten esineiden putoamisen varalta.

Omalla käyttövoimallaan liikkuva työväline

Vuoden 2002 joulukuun alkuun mennessä myös ennen käyttöpäätöksen voimaan tuloa käyttöön otettujen työvälineiden tuli täyttää 33 § asettamat vaatimukset (1-8) omalla käyttövoimalla liikkuvalla työvälineelle. Trukkeja koskevat kohdat pykälässä ovat:

- 1) Työvälineessä on oltava laitteet, joiden avulla asiaton käynnistäminen voidaan estää.
 - Asiaton käynnistäminen voidaan estää esim. irrotettavalla virta-avaimella tai pääkytkimellä.
- 3) Työvälineessä on oltava jarrutus- ja pysäytyslaite; turvallisuuden sitä vaatiessa on työväline voitava pysäyttää helppokäyttöisellä tai automaattisesti toimivalla varalaitteella, jos varsinainen laite joutuu epäkuntoon.
 - Jarrutuslaitteen varajärjestelmänä voi olla automaattisesti toimiva varajärjestelmä, joka käyttää eri toimilaitteita jarrutusvoiman aikaansaamiseen tai ajojarrusta erillisenä toimiva seisontajarru.
- 4) Jos näkyvyys kuljettajan paikalta ei ole riittävä työn turvallisuuden varmistamiseksi, työväline on varustettava asianmukaisesti näkyvyyttä parantavilla lisälaitteilla.
 - Jos näkyvyys kuljettajan paikalta ei ole riittävä, voidaan näkyvyyttä parantaa kameoilla, peileillä tai taakkojen käsittelyä muuttamalla.
- 5) Pimeässä käytettäväksi tarkoitettu laite on varustettava työhön sopivalla valaistuslaitteella työntekijän riittävän turvallisuuden varmistamiseksi.
 - Pimeässä käytettävät trukit on varustettava riittävällä valaistuslaitteella.
- 6) Jos työvälineeseen, sen käyttöön tai kuormaan liittyy työntekijöiden turvallisuutta vaarantava tulipalon vaara, työväline on varustettava asianmukaisilla palontorjuntavälineillä, jollei niitä ole käyttöpaikalla riittävän lähellä.
 - Trukin käyttöön liittyy tulipalon vaara, joten on arvioitava miten käyttöolosuhteissa taataan asianmukaisten palontorjuntavälineiden saatavuus.

Nostolaitteen merkinnät

Pykälässä 35 edellytetään että trukissa on selvästi näkyvässä kuormakilpi, jossa on selkeästi esitettyä trukin kuormitustaulukko.

Merkintä henkilönostokiellosta

Käyttöpäätöksen 36 § edellyttää, että työvälineseen, jota ei ole tarkoitettu henkilöiden nostamiseen, on tehtävä asianmukainen ja selvä merkintä henkilönostokiellosta, jos on olemassa vaara, että sitä saatetaan käyttää tähän tarkoitukseen. Henkilönostoista trukeilla on olemassa erillinen valtioneuvoston päätös, joka kieltää esimerkiksi tietyillä kurottajilla henkilöiden nostamisen. Eri trukkien kohdalla tulee arvioida onko sillä henkilönostot sallittuja, ja muussa tapauksessa kiinnittää trukkiin merkintä henkilönostokiellosta. Trukilla tehtävän henkilönoston edellytyksistä on kerrottu enemmän kohdassa 6.1.3.

Kuljettajan pätevyys

Käyttöpäätöksen 39 § asettaa vaatimuksia kuljettajan pätevyydelle:

Omalla käyttövoimallaan liikkuvaa työvälinettä saa kuljettaa ainoastaan työntekijä, joka on asianmukaisella tavalla opastettu työväliseen turvalliseen kuljettamiseen tai jolla on asianomaisen työväliseen ajo-oikeus sen mukaan kuin siitä erikseen säädetään.

Kohdassa edellytetään, että omalla käyttövoimalla liikkuvan työväliseen kuljettaja on asianmukaisella tavalla opastettu työväliseen turvalliseen kuljettamiseen. Koulutuksen laajuudelle tai sisällölle ei ole annettu tarkempia vaatimuksia. Kohdassa myös määritellään että ajo-oikeudesta tietyille ajoneuvoille säädetään erikseen. Trukkien kohdalla ei ole säädetty ajo-oikeudesta.

Työpaikan liikenne

Työpaikan liikenteen järjestämisen vaatimuksia on 40 § seuraavasti:

Työpaikan alueella liikkuvien työvälneiden liikenteen järjestämistä varten on laadittava tarkoituksenmukaiset liikenneohjeet.

Työn tekeminen on järjestettävä niin, että estetään jalkaisin liikkuvan työntekijän joutuminen omalla käyttövoimallaan liikkuvan työväliseen toiminta-alueelle. Jos työn tekeminen kuitenkin edellyttää työntekijän liikkumista jalkaisin tällaisella alueella, työntekijän turvallisuus on varmistettava tarkoituksenmukaisin toimenpitein.

Pykälän ensimmäinen momentti edellyttää tarkoituksenmukaisten liikenneohjeiden laatimista. Liikenneohjeiden tarkoituksenmukaisuus, laajuus ja muoto määräytyvät työpaikkakohtaisesti. Pääsääntöisesti kuitenkin käsiteltävä alue on työpaikan tontin koko alue sisältäen rakennuksien sisäpuolisen ja ulkoalueilla tapahtuvan liikenteen. Pykälän 2 momentissa korostetaan liikkuvan työkoneen vaarallisuutta jalankulkijalle ja siinä edellytetään tehtäväksi toimenpiteitä jalkaisin liikkuvien työntekijöiden turvallisuuden varmistamiseksi.

6.1.3 Valtioneuvoston päätös henkilönostoista nosturilla ja haarukkatrukilla (793/1999)

Valtioneuvoston päätöksessä henkilönostoista nosturilla ja haarukkatrukilla (793/1999) asetetaan vaatimuksia henkilönostolle tavaroiden nostamiseen suunnitellulla ja valmistetulla nostolaitteella. Päätöstä sovelletaan nostettaessa henkilöitä tavaroiden nostamiseen suunnitellulla ja valmistetulla nosturilla ja haarukkatrukilla työssä, johon sovelletaan työturvallisuuslakia. Henkilöiden nostamisesta alusten lastauksessa ja purkamisessa on kuitenkin noudatettava, mitä siitä erikseen säädetään.

Tässä koosteessa valtioneuvoston päätöksestä (793/1999) on käsitelty ainoastaan niitä kohtia päätöksestä, joita on käsiteltävä trukinkuljettajan koulutuksessa. Päätöksessä tarkoitetaan haarukkatrukilla oman voimakoneensa avulla liikkuvaa nosto- ja siirtolaitetta, jossa on nostohaarukka kuormien nostamista, laskemista ja siirtämistä varten.

Henkilöiden nostamisen periaatteet

Henkilöiden nostaminen on sallittua vain tähän tarkoitukseen valmistetulla nostolaitteella. Tavaroiden nostamiseen suunniteltua ja valmistettua nostolaitetta voidaan kuitenkin käyttää henkilönostoihin, jos henkilönostolaitteen tai muun työmenetelmän käyttö ei ole tarkoituksenmukaista tai turvallista. Henkilönostotyön turvallisuus on tällöin varmistettava noudattaen tämän päätöksen säännöksiä.

Henkilönostokori ja nostolaite

Henkilönostoissa on käytettävä tarkoitukseen valmistettua henkilönostokoria (kuva 13) ja nostolaitteen nostokyvyn ja vakavuuden on oltava riittävä. Haarukkatrukin nostokyvyn tulee olla vähintään viisinkertainen henkilönostoissa syntyvään kuormitukseen nähden.

Henkilönostoissa henkilönostokorin liikkeiden tulee olla mahdollisimman tasaisia. Haarukkatrukin nosto- ja laskuliikkeen nopeus saa olla enintään noin 0,3 m/s.



Kuva 13. Esimerkki henkilönostoissa käytettävästä henkilönostokorista (kuva: VTT Tuotteet ja tuotanto).

Hydrauliikan varmistus

Haarukkatrukissa on oltava turvalaite, joka estää henkilönostokorin putoamisen tai rajoittaa korin laskeutumisen nopeuden riittävän pieneksi trukin hydrauliikassa tapahtuvan häiriön tai viikantumisen varalta.

Hätäpysäytin

Haarukkatrukin henkilönostokorissa tulee olla hätäpysäytin, jos nostokorkeus henkilönostossa ylittää kuusi metriä.

Henkilönostoihin osallistuvat henkilöt

Nostolaitteen kuljettajan tulee olla täysi-ikäinen ja hänellä tulee olla vähintään vuoden kokemus kyseessä olevan tai vastaavan tyyppisen laitteen kuljettajana.

Henkilönostokorissa saa nostaa ainoastaan täysi-ikäistä henkilöä, jolla ei ole sellaista sairautta tai vammaa, joka saattaa vaarantaa työn turvallista suorittamista.

Nostotyön valvoja

Työnantajalla tulee olla henkilönostotyössä työtä johtava nostotyön valvoja. Milloin nostotyöhön osallistuu kaksi tai useampia työnantajia, heidän tulee sopia heitä yhteisesti edustavasta nostotyön valvojasta.

Nostotyön valvojalla tulee olla tehtävän edellyttämä riittävä tekninen asiantuntemus ja perehtyneisyys nostolaitteen käyttöön henkilönostoissa. Nostotyön valvojan tulee olla täysi-ikäinen.

Nostotyön suunnittelu

Työnantajan on suunniteltava työ siten, ettei siitä aiheudu vaaraa henkilönostokorissa työskenteleville eikä muille työpaikalla oleville henkilöille.

Henkilönostotyötä koskevassa suunnitelmassa on otettava huomioon henkilönostoon käytettävän nostolaitteen ominaisuudet ja sijoituspaikat, mahdollisuus henkilönostokorista tapahtuvaan hätäpoistumiseen, hukkumis- ja palonvaara, kaivantojen, liikenneväylien ja sähköjohtojen läheisyys sekä muut seikat, joilla saattaa olla merkitystä työn turvalliselle suorittamiselle.

Tässä tarkoitettuna suunnitelmana tai sen osana voidaan käyttää yleiseen muotoon laadittua ohjetta tarvittaessa työpaikkakohtaisilla lisäohjeilla täydennettynä. Nostotyön valvojan on huolehdittava siitä, että työhön osallistuville henkilöille selvitetään työn kulku ja työhön liittyvät vaarat sekä suunnitelmaan mahdollisesti tehdyt muutokset.

Nostotyön yleiset edellytykset henkilönostoissa

Henkilönostotyössä on noudatettava seuraavaa:

- 1) henkilönosto on sallittu vain näkyvyyden ollessa hyvä ja nostotilanteen sellainen, ettei sääolosuhteista aiheudu vaaraa työn turvalliselle suorittamiselle;
- 2) jos nostolaitteen kuljettajan ja henkilönostokorissa työskentelevien henkilöiden välinen etäisyys haittaa merkkien ymmärrettävyyttä tai jos heidän välillään ei ole näköyhteyttä, yhteydenpito on varmistettava käyttämällä radiopuhelinta tai vastaavaa menetelmää; on varmistettava, että nostolaitteen kuljettaja ja henkilönostokorissa työskentelevät henkilöt ovat tietoisia käytettävästä merkinantojärjestelmästä;
- 3) henkilönostokoria ei saa käyttää tavaran nostoon eikä nostolaitteella henkilönoston aikana saa nostaa muuta kuormaa; henkilönostokorissa saa kuitenkin kuljettaa henkilön työssään tarvitsemat työkalut ja tarvikkeet, jos henkilönostokorin suurinta sallittua kuormaa ei ylitetä eikä korin vakavuutta vaaranneta; henkilönostokorissa ei saa nostaa sellaisia korin reunojen yli ulottuvia esineitä, jotka saattavat aiheuttaa tapaturman vaaraa;
- 4) henkilönostokorin siirtelyä työntekijöiden yläpuolella tulee välttää; putoavien esineiden aiheuttaman vaaran poistamiseksi on henkilönostokorin alapuolinen alue tarvittaessa ai-dattava tai pääsy vaaralliselle alueelle estettävä muulla riittävän tehokkaalla tavalla;

- 5) nostolaitteen kuljettajan on jatkuvasti seurattava henkilönostokorin liikkeitä eikä hän saa poistua ohjaamosta tai nostolaitteen hallintalaitteiden välittömästä läheisyydestä henkilönostotyön aikana;
- 6) nostolaitteen tukijalkojen on oltava tukiasennossa tukevalla alustalla;
- 7) nostotyön valvojan on tarvittaessa oltava työpaikalla henkilönostotyötä tehtäessä.

Henkilöiden nostaminen haarukkatrukilla edellyttää lisäksi, että nosto suoritetaan betoni-, asfaltti- tai muulla riittävän tasaisella ja kantavalla alustalla. Nostettaessa henkilöitä haarukkatrukilla maapohjan päällä työnantajan on varmistettava, että alusta on riittävän kantava ja että trukin kaatumisvaaraa ei ole.

Henkilönostokorissa työskentelevän työntekijän käyttöön tarvittaessa annettavasta putoamissuojaimesta ja sen käytöstä säädetään henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä annettussa valtioneuvoston päätöksessä (1407/1993).

Henkilönostokorin käyttöönotto- ja määräaikaistarkastus

Henkilönostokorille on tehtävä ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja ennen turvallisuuden kannalta merkittävän korjaus- ja muutostyön jälkeistä käyttöönottoa asianmukainen käyttöönottotarkastus ja sen jälkeen määräaikaistarkastus yhden vuoden väliajoin tai käytön rasittavuudesta riippuen useamminkin.

Henkilönostokorin käyttöönottotarkastus on uusittava, jos kori on ollut käyttämättömänä yli kolme kuukautta, vaurioitunut tai ollut muuten erityisen rasituksen alaisena.

Haarukkatrukin käyttöönottotarkastus

Henkilönostoon käytettävälle haarukkatrukille on tehtävä asianmukainen käyttöönottotarkastus ennen kuin sitä aletaan käyttää henkilönostoihin, jollei tällaista tarkastusta ole tehty edeltävien 12 kuukauden aikana. Käyttöönottotarkastus on tehtävä myös ennen turvallisuuden kannalta merkittävän korjaus- ja muutostyön jälkeistä käyttöönottoa.

Tarkastuksen suorittaminen

Edellä mainituissa kohdissa tarkoitetut tarkastukset saa suorittaa henkilö, jolla on työvälineiden käyttö päätöksen 79 §:ssä säädetty pätevyys. Tarkastuksista on pidettävä pöytäkirjaa ja pöytäkirjaa on säilytettävä siten kuin mainitun päätöksen 80 §:ssä säädetään.

Turvallisuuden seuranta

Työnantajan on laatimansa suunnitelman mukaisesti huolehdittava siitä, että vähintään kahden viikon välein varmistetaan, että käytössä oleva henkilönostokori ja sen kannatuslaitteet ovat luotettavassa kunnossa. Suunnitelman toteutuminen on varmistettava sopivalla tavalla.

Nostotyön valvojan on varmistettava, että nostolaite ja henkilönostokori on tarkastettu asianmukaisesti. Valvojan on lisäksi varmistettava, että työ voidaan tehdä suunnitellulla tavalla.

Havaitut viat ja puutteellisuudet on kirjattava sopivalla tavalla. Turvallisuuteen vaikuttavat viat ja puutteellisuudet on poistettava ennen nostotyön aloittamista tai jatkamista.

Rakennustyön työmaatarkastuksista säädetään erikseen.

Työntekijöiden osallistuminen

Henkilönostotyöhön osallistuvien työntekijöiden keskuudestaan valitsemalle edustajalle on varattava tilaisuus osallistua edellisessä kohdassa tarkoitettuun seurantaan.

Nostolaitteen pääasiallisen käyttäjän osallistumisesta tarkastukseen on sovellettava, mitä työvälineiden käyttöpäätöksen 8 §:ssä säädetään.

Nostolaitteen kuljettajan velvollisuudet

Nostolaitteen kuljettajan on päivittäin ennen henkilönostotyön aloittamista varmistauduttava henkilönostokorin kiinnityksestä sekä toiminta- ja käyttökokein nostolaitteen, sen jarrujen ja turvalaitteiden toimintakunnosta.

Henkilönostot kurottajalla

Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut lausunnon (Dnro 73/741/2000) koskien henkilönostoja kurottajalla. Lausunnon lopussa on seuraava tiivistelmä henkilönostoista:

1. Henkilöitä saa nostaa vain henkilöiden nostamista varten valmistetuilla laitteilla.
2. 1.1.1997 jälkeen käyttöönotettujen kurottajien, joita käytetään henkilöiden nostamiseen, on oltava tyyppitarkastettuja.
3. Muita kuin 1. kohdassa mainittuja laitteita ei saa käyttää henkilönostoihin.
4. Henkilönostopäätöksen poikkeuksen piirissä ovat vain ja ainoastaan nosturit ja haarukkatrukit.
5. Yksinomaan tavaran nostoon tarkoitettua kurottajaa ei saa käyttää henkilönostoihin, vaikka lisävarusteena käytettävä kori täyttäisikin sitä koskevat vaatimukset.

Eli tiivistelmän sanoma on, että henkilönostoja saa suorittaa ainoastaan siihen tarkoitukseen valmistetuilla laitteilla. Henkilönostopäätös antaa mahdollisuuden käyttää haarukkatrukkia tai nosturia henkilönostoihin ainoastaan silloin, kun henkilönostoa ei ole mahdollista suorittaa henkilönostimella.

6.1.4 Nuori työntekijä trukin käyttäjänä

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen nuorille työntekijöille vaarallisten töiden esimerkkiluettelosta (128/2002) liitteessä on esimerkkiluettelo sellaisista nuorille työntekijöille vaarallisista töistä, joita saa tehdä vain nuorten työntekijöiden suojelusta annetun asetuksen (508/1986) 4 §:ssä säädetyin edellytyksin.

Asetuksen esimerkkiluettelossa määritellään vaaralliseksi työksi myös työskentely trukilla lukuun ottamatta hidasta tavaran siirtoon käytettävää niin sanottua matalanostotrukkia.

Asetus (508/1986) edellyttää, että kuusitoista vuotta täyttänyt mutta kuitenkin alle kahdeksantoista vuotta oleva nuori työntekijä voi tehdä esimerkkiluettelossa olevaa vaarallista työtä, jos työpaikalla varmistetaan, että nuoren työntekijän käyttöön tarkoitetut laitteet ovat asianmukaisessa kunnossa ja ettei niistä aiheudu tapaturman vaaraa. Ennen työn aloittamista on siitä tehtävä ilmoitus työsuojeluviranomaisille. Ilmoituksessa tulee olla selvitys siitä, mitä toimenpiteitä on tehty työstä vaaran torjumiseksi ja miten työntekijän opastus ja ohjaus on järjestetty.

6.1.5 Konepäätös ja trukkeihin sovellettavat standardit

Valtioneuvoston päätös koneiden turvallisuudesta 1314/1994 (eli konepäätös, joka vastaa konedirektiiviä 98/37/EY) asettaa vaatimuksia trukin valmistajalle. Konepäätöksen vaatimuksia on tarkennettu laitekohtaisilla standardeilla. Trukkeihin sovellettavia SFS-standardeja on useita. Osa vanhoista kansallisista SFS-standardeista on vielä voimassa, mutta valtaosa on korvattu eurooppalaisilla standardeilla, jotka on suomalaisessa standardisointijärjestelmässä merkitty SFS-EN standardeiksi.

Standardien mukaisesti valmistettujen trukkien käyttöön ja koulutukseen liittyvää tietoa löytyy trukin käyttöohjeista sekä itse koneeseen merkityistä tiedoista. Trukkikohtaisessa koulutuksessa on huomioitava trukin valmistajan käyttöohjeissa antamat ohjeet trukin turvallisesta käytöstä. Trukin käyttöohjeissa tulisi olla seuraavia tietoja, joita voi käyttää koulutuksessa:

- jäännösvaarat, joista trukin käyttäjää varoitetaan
- trukin ja lisälaitteiden yksityiskohtaiset tiedot
- trukin käyttöön liittyvät ohjeet (esim. kuljettajalta vaadittava koulutus)
- akkukäyttöisten trukkien yksityiskohdat (akkujen käsittely ja varoittaminen vaaroista)
- polttomoottorikäyttöisten trukkien yksityiskohdat (polttoaineen käsittely ja varoittaminen pakokaasujen aiheuttamista sekä polttoaineen käsittelyn vaaroista)
- trukin huolto ja kunnossapito
- trukin kuljetuksen, kokoonpanon ja varastoinnin ohjeet.

Trukkiin tehtävät merkinnät ovat:

- konekilven merkinnät (esim. luokiteltu nostokyky, hyötykuorma eri nostokorkeuksissa ym.)
- irrotettavien lisälaitteiden käyttöön liittyvät merkinnät
- hallintalaitteiden merkinnät
- erityisolosuhteissa käytettävien trukkien merkinnät (esim. räjähdysvaarallisessa tilassa käytettävät trukit)
- nostokohtien merkinnät
- paineilmarenkaiden täyttöpaineet
- polttoaineen ja hydraulioiljyn täyttökohdat
- varoitusmerkinnät.

Standardeissa mainitaan, että käyttäjiä tulee varoittaa trukin kaatumisesta johtuvasta vaarasta, koska trukkeja ei ole nykytekniikalla pystytty varustamaan konedirektiivin kohdassa 4.2.1.4 edellyttämällä laitteella, joka varoittaa kuljettajaa ja estää kuorman vaaralliset liikkeet.

6.2 Teknologiamuutokset

6.2.1 Hallintalaitteet

Trukin hallintalaitteet kehittyvät jatkuvasti ja nykytekniikalla trukin hallintalaitteiden ergonomiaa on pystytty parantamaan. Hallintalaitteiden sijoittelua sekä niiden käytön keveyttä on parannettu, koska hallintaelimen ohjausjärjestelmässä käytetään anturointia ja sähköistä ohjausjärjestelmää. Hallintavivut saadaan nykytekniikalla pienikokoisiksi ja herkkäliikkeisiksi. Hallintalaitteiden tuntoa voidaan säätää halutulle tasolle joko käyttämällä jousikuormaa tai säätämällä herkkyyttä tilanteen tai käyttäjän mukaan eri tasolle. Trukin ohjausliikkeen hallintaan käytetään myös anturointia ja sähköistä tai väylätekniikkaan perustuvaa signaalien siirtoa. Hallintalaitteissa on toimintoja, joita hallitaan kosketusohjattavalla näyttöpaneelilla, joka samalla mahdollistaa useiden eri toimintojen sijoittamisen samaan paneeliin. Tekniikka on yleensäkin muuttumassa siihen suuntaan, että monipuolistetaan hallintalaitteiden toimintaa eli ohjataan useita eri liikkeitä samalla hallintalaitteella. Esimerkiksi joystickin liikesuunnat mahdollistavat usean liikkeen samanaikaisen käytön ja valintakytkimien käyttö moninkeräistä variaatioiden määrän.

Hallintalaitteiden teknologiamuutokset pyrkivät yleensä parantamaan trukin ergonomiaa sekä turvallisuutta. Kehittyvä tekniikka mahdollistaa sellaiset valvontajärjestelmät, jotka estävät työskentelyn vikaantuneella koneella. Hallintalaitteiden virheikäytön mahdollisuutta pyritään estämään toimintojen ohjelmallisilla rajoituksilla, mutta hallintalaitteiden herkkäliikkeisyyden johdosta esimerkiksi epätasaisella alustalla ajettaessa saattaa tulla virheliikkeitä.

Kuljettajakoulutuksessa tulee käydä läpi turvallisia käyttötapoja sekä varoittaa vaaratilanteista, joita saattavat aiheuttaa esimerkiksi ohjaamossa olevat irtonaiset tavarat. Tekniikan kehitys mahdollistaa trukin käytön miellyttävyyden parantamisen, mutta samalla usein sen käyttö tulee monipuolisemmaksi. Tämä aiheuttaa lisävaatimuksia kuljettajakoulutukselle. Trukkien käyttöön liittyvän perehdyttämisen tulee sisältää riittävästi trukkikohtaista opastusta, jotta monipuolisemmat käyttöjärjestelmät tulisi opittua koko laajuudessaan. Kuljettajakoulutuksessa tarvitaan entistä enemmän jopa yksilökohtaista teoreettista ja käyttöharjoittelutyypistä koulutusta. Kouluttajan on tunnettava entistä paremmin trukin tekniikkaa, säädöt ja niiden soveltaminen työtehtävään ja työskentelyolosuhteisiin sopiviksi.

6.2.2 Ohjaamon ergonomia ja näkyvyys ohjauspaikalta

Ohjaamoergonomia on parantunut ja se tulee edelleen parantumaan, koska hallintalaitteiden sijoittelu uuden tekniikan myötä on helpompaa. Hallintalaitteet voidaan pienen kokonsa ja sähköisen tai digitaalisen ohjaussignaalin myötä sijoittaa paremmin kuljettajan ergonomiavaatimusten mukaisesti. Hallintalaitteiden käytettävyyden tulee parantumaan myös järjestelmillä, joissa voidaan toteuttaa kuljettajakohtaisia säätöjä ja hallittavien liikkeiden erilaisia liikenopeuksia.

Näkyvyyttä ohjauspaikalta on parannettu kamerajärjestelmillä. Yleisempiä toteutuksia ovat ratkaisut, joissa kamerat on kiinnitetty haarukoihin tai nostolaitteeseen näkyvyyden parantamiseen taakan käsittelyssä. Kameroiden käyttäminen näkyvyyden parantamiseen trukin ajopahtumassa tulee lisääntymään, mutta tottuminen trukin hallintaan kameroiden välityksellä vaatii paljon harjoittelua. Kameralaitteistoa käytettäessä kuvan syvyysvaikutelma saattaa vaihdella eri kameroiden kesken. Kuvakulma helposti vääristää todellista tilannetta, ja vaatiikin harjoittelua oppia tuntemaan todellinen näkymä kameroiden kautta. Käännettävä kuljettajan istuin on hyvä ratkaisu parantamaan näkyvyyttä kuljettajan paikalta, mutta parhaiten ratkaisut ovat toteutettavissa isoissa trukeissa, joiden ohjaamossa on riittävästi tilaa. Ratkaisun toteuttaminen pienemmissäkin trukeissa on hieman yleistynyt, mutta sen yleistymistä rajoittavana tekijänä on trukin suurempi työskentelytilan tarve. Tärkein turvallisuutta parantava tekijä lienee uuden teknologian mahdollistama kuljettajan sijoittaminen näkyvyyden kannalta parhaalle paikalle ja kameroiden käyttäminen katvealueiden poistamiseen. Kehitystä tulee tapahtumaan myös trukin ohjaamon, maston ja haarukkakelkan rakenteissa, mikä parantaa näkyvyyttä kuljettajan paikalta.

6.2.3 Turvalaitteet

Törmäyksen estolaitteita ei tulla käyttämään trukeissa vakiovarusteena, koska trukki toimii normaalisti niin ahtaissa tiloissa, että niiden katsotaan rajoittavan käyttöä. Järjestelmiä, jotka tunnistaisivat ainoastaan valvonta-alueella olevan ihmisen, ei ole kehitelty trukkien vakiovarusteeksi. Trukin ajotilanteen valvontaan tullaan käyttämään kiihtyvyyssantureita, joilla analysoidaan trukin asiattoman kovaa käyttötapaa. Järjestelmää käytetään lähinnä taltioimaan käyttötilanteita, mutta jossain määrin sitä voidaan myös käyttää estämään liian raju käyttö. Kuormituksen valvontaan tulee antureita, joilla kuormitustilanteita saadaan mitattua, mutta pääasiassa niitä käytetään tapahtumahistorian tallentamista varten. On olemassa järjestelmiä, joissa kuormituksenvalvontaa ja trukin liikeratoja tunnistavaa anturointia käytetään rajoitta-

maan liikeratoja tai liikenopeuksia turvallisuuskriittisimmissä käyttöolosuhteissa. Maston kallistuskulmia ja liikenopeutta voidaan rajoittaa kuorman suuruuden ja nostokorkeuden mukaan. Trukin vakavuutta voidaan parantaa tietyssä tilanteissa lukitsemalla heilurityyppinen taka-akseli. Kuljettajan putoamisen estäviä puomeja tai portteja tullaan kehittämään ja tarpeen mukaan ottamaan käyttöön.

Kuljettajakoulutuksessa tulee käydä läpi eri trukeissa olevat turvalaitteet ja niiden oikea käyttötapa. Koulutuksessa on myös selvitettävä valvontalaitteiden toimintaperiaatteet ja esitettävä raja-arvot ja niiden merkitys. Valvontalaitteiden ja trukin käyttölaitteiden vikatilat sekä niiden kuittaustoimenpiteet on käsiteltävä kuljettajakoulutuksessa. Kuljettajakoulutuksessa on korostettava, että vaikka trukkeihin tulee turvallisuutta lisääviä automaattisia toimintoja, niiden aikaansaama lisäturvallisuutta ei saa ulosmitata vaarallisemmilla käyttötavoilla.

6.2.4 Uuden teknologian tuomat haasteet

Tietotekniikan tuleminen trukin käyttöjärjestelmään lisää käytön vaativuutta. Uusi teknologia ja älykkäämmät koneet omalta osaltaan parantavat turvallisuutta, koska valvontajärjestelmät kontrolloivat käyttötilanteita ja järjestelmällä pystytään estämään myös virhetilanteita. Virtuaalitekniikan hyödyntämistä voidaan käyttää monimutkaisemman käyttöliittymän harjoitteluun. Virtuaalitekniikan käytön rajoitteena on se, ettei riittävän monipuolisia simulaattoreita ole käytettävissä. Simulaattorikoulutus olisi erinomaista, jos järjestelmässä olisi luotuna totuudenmukainen työympäristö. Tällöin kouluttaja pystyy tarkkailemaan ja korjaamaan koulutettavan virheitä helpommin. Simulaattorikoulutus on hyvä apukeino monimutkaisten käyttöliittymien käytön opetteluun, mutta koulutuksen tulisi sisältää aina ajoharjoittelua myös itse trukilla. Vaativimpien käyttöjärjestelmien harjoittelussa voidaan käyttää apuna konevalmistajien tekemiä koulutusvideoita, joissa esitellään koneen ominaisuudet, käyttö sekä turvallinen ajotapa.

7 Trukkikoulutuksen kehittäminen

Tehdyn kyselyn pohjalta voidaan todeta, että trukkikoulutukselle kaivataan yhtenäisiä sisältösuosituksia tai vastaavia ohjeita. Tämän suuntaisia kannanottoja on ollut sekä kouluttajilta että yrityksiltä saaduissa vastauksissa. Yritykset kaipaavat opastusta siinä, mitä he voivat trukkikoulutukselta odottaa. Tällä hetkellä tarjolla oleva koulutus on sisällöltään hyvin vaihtelevaa, mikä vaikeuttaa palveluntarjoajien vertailua ja juuri yrityksen omia tarpeita tukevan koulutuksen löytämistä. Myös kouluttajat kaipaavat sisältö- ja vaatimussuosituksia oman koulutuksensa arvioimiseksi ja kehittämiseksi.

Trukkikoulutuksen sisältö- ja vaatimussuositukset

Tässä hankkeessa ehdotetaan trukkikoulutukselle sisältösuositusta. Ehdotettu sisältösuosituksen runko on esitetty taulukossa 3. Sisältösuosituksen painopisteitä ovat oikeat ja turvalliset tavat työskennellä trukilla. Trukkikoulutuksessa käsitellyt asiat tähtäävät näiden turvallisten työtapojen oppimiseen ja niiden merkityksen ymmärtämiseen. Tavoitteena on oppia havainnoimaan omaa työtään ja työskentely-ympäristöään sekä niissä esiintyviä riskitekijöitä. Apuna käytetään mm. ongelmatilanteiden esittelyä ja analysointia. Tätä varten on laadittu kalvoaineisto 1990-luvulla ja sen jälkeen sattuneista kuolemaan johtaneista trukkitaapaturmista. Kalvoaineisto on saatavilla Tapaturmavakuutuslaitosten liiton [www-sivuilta osoitteesta http://www.tvl.fi/](http://www.tvl.fi/).

Taulukko 3. Trukkikoulutuksen sisältösuositus.

Trukinkuljettajan koulutuksesta	Koulutuksen tavoitteet
Trukinkuljettajan ominaisuuksia	Kuljettajan vaatimukset ja ominaisuudet
Ammattimainen asennoituminen trukkityöhön	Turvallisten työtapojen käyttö Epäkohdista ja vaaratilanteista ilmoittaminen
Trukin tekniset asiat	Trukkityypit Trukin rakenne Trukin tyyppihyväksyntä ja kilvet, CE-merkintä Trukin nostokyky ja vakavuus Trukin huolto ja kunnossapito Trukkiakut, nestekaasu, muut polttoaineet Trukin varoituslaitteet
Työskentely trukilla	Kuljettajan työn tavoitteet Trukinkuljettajan suojavarustus Hallintalaitteiden käyttö Trukin vakavuus, painopiste Kuormien käsittely ja pinoaminen Päivittäiset tarkastukset ja huolto Lisälaitteet ja niiden käyttö Ajo-ohjeet Talviajo Vaarallisten aineiden merkinnät Vaarallisten aineiden käsittely Polttoainetäydennys
Yhteistoiminta	Yhteistoiminta avustavien työntekijöiden kanssa Siirto- ja kuljetustöiden suunnittelu
Henkilönostot trukilla	Henkilönoston edellytykset
Työskentely-ympäristö	Työskentelyolosuhteet (valaistus, lattiapinta yms.) Trukkiväylien suunnittelu, ajoväylien vaatimukset Trukkiliikenteen säännöt ja ohjeet Liikkuminen yleisessä liikenteessä
Muu toiminta työskentelyalueella	Muiden työkonien ja jalankulkijoiden toiminta Muut työpaikalla työskentelevät
Trukkityöhön liittyvä lainsäädäntö	Työnantajan ja trukinkuljettajan vastuut, oikeudet ja velvollisuudet Lainsäädäntö ja määräykset Trukkien vakuuttaminen ja rekisteröinti
Organisaatio ja työyhteisö	Yrityksen toiminta Työsuojelu- ja työterveystoiminta Koulutusohjeet Työnopastus ja perehdyttäminen Ohjeet ja muut määräykset Ensiapuvalmius
Ongelmatilanteet ja niistä oppiminen	Trukkitapaturmat, esimerkkejä Materiaalivahingot, esimerkkejä Tapaturma- ja vahinkokustannukset Trukkityön merkitys kustannusten syntymisessä Trukin paloturvallisuus

Tehokkaimmillaan tapahtuneita ongelmatilanteita käsitellään samassa kohdassa opetusta kuin missä kerrotaan turvallinen tapa toimia. Näin varmistetaan, että oppilaille jää päällimmäiseksi mieleen oikea ja turvallinen työtapo. Esimerkkejä ongelmatilanteista hyödynnetään koko opetuksen ajan. Esimerkiksi tässä hankkeessa laadittu aineisto on tehokkaimmillaan liitettyä siihen opetuksen osaan, jossa opetetaan oikea tapa tietyn työn suorittamiseen. Liitteessä 8 on esitetty, mihin sisältösuositusten kohtiin eri TOT-raportit toimivat opettavina esimerkkeinä. Tällä hetkellä kouluttajilla on erityisesti puutetta hyvistä videoista. Videoita voisi laatia keskitetysti useampia. Videot voisivat käsitellä hyvää ja turvallista trukkipäiväkirjaintä yleistä sekä eri toimialojen erityispiirteitä.

Tällä hetkellä koulutustarjontaa on vaikea verrata keskenään ja tarjonnasta on joskus vaikea löytää yritysten omia tarpeita vastaava kokonaisuus. Sisältösuositusten lisäksi kaivataan ohjeita trukkipäiväkirjaintä vaatimuksista ja kestosta. Oppimisen varmistamiseksi ehdotetaan ohjeita teoria- ja ajokoevaatimuksista. Kyselyn vastauksissa kaivattiin keskustelua mm. ajoharjoittelun muodoista ja ratavaatimuksista. Myös trukkipäiväkirjaintä käytetty aika jakaa mielipiteitä. Trukkipäiväkirjaintä kesto vaihtelee tällä hetkellä kuukausista yhteen päivään. Yhden päivän tai muutaman tunnin teoriaopetuksesta annettu todistus kertoo oppilaan osaavan kurssilla käsitellyt asiat teoriassa. Ilman ajokoea ei pystytä arvioimaan koulutuksessa omaksuttuja turvallisia työtapoja. Vain vähän kokemusta omaavat tai aloittelevat trukkipäiväkirjaintä vaativat myös enemmän aikaa ja ohjausta ajoharjoitteluun.

Kyselyn vastauksissa kaivataan yhtenäistä todistusta tietyn trukkipäiväkirjaintä liittyvän opetuskokonaisuuden suorittamisesta. Varsinkin ulkomailla toimivat kuljetusliikkeet ovat törmänneet tilanteisiin, joissa autonkuljettaja ei ole saanut purkaa lastiaan ilman todistusta trukkipäiväkirjaintä suorittamisesta. Suomessa trukin ajaminen ei vaadi ajolupaa, jos työskennellään vain suljetulla tehdasalueella (yleisessä liikenteessä vähintään T-luokan kortti), eikä Suomessa tällä hetkellä ole olemassa virallista trukkipäiväkirjaintä korttia. Mutta myös muualla kuin kuljetusalalla on käyttöä todistukselle, joka mm. kertoo, mitä edellisessä työpaikassa annettuun trukkipäiväkirjaintä on kuulunut. Tällaisen yhtenäisen todistuksen tulee perustua kouluttajasta riippumattomaan koulutussisältöön. Myös koulutuksen laatua tulee valvoa. Yhtenä vaihtoehtona on trukkipäiväkirjaintä näyttötutkinnon kehittäminen.

Muiden kuin trukkipäiväkirjaintä koulutus

Trukkipäiväkirjaintä turvallisuuden parantamiseksi ei riitä, että koulutetaan vain trukkipäiväkirjaintä taitajia. Trukkipäiväkirjaintä ei yksinään pysty estämään kaikkia onnettomuuksia. Sattuneissa tapaturmissa loukkaantunut on usein trukkipäiväkirjaintä avustanut tai työskentelyalueella muissa asioissa liikkunut (ulkopuolinen) henkilö. Tapaturmat johtuvat monesti siitä, että muut työntekijät eivät tunne trukkipäiväkirjaintä fyysisiä ulottuvuuksia ja rajoitteita. Onkin suotavaa, että trukkipäiväkirjaintä kanssa samalla alueella työskentelevät ja liikkuvat saavat trukkipäiväkirjaintä liittyvää koulutusta. Esimiesten ja yrityksen johdon tulee lisäksi oppia ymmärtämään työskentelyolosuhteiden ja mm. liikennesuunnitelmien merkitys turvallisuuden edistämiseksi. Turvalliset työtapot ovat tärkeä osa työn laatua ja auttavat mm. materiaali vahinkojen kustannusten pienentämisessä.

Koulutuksen toteutus

Yhtenäinen koulutusmateriaali ei sinällään paranna trukkipäiväkirjaintä turvallisuutta Suomessa. Koulutuksen suunnittelussa tulee ottaa huomioon kohdeyrityksen tai muun kohderyhmän omat erityispiirteet, työskentelyympäristön vaatimukset ja käytössä oleva trukkipäiväkirjaintä kalusto. Kouluttajan tulee tutustua kohteeseen etukäteen ja sovittaa koulutuksensa yrityksessä havaitsemiensa tarpeiden mukaan. Kouluttaja voi esimerkiksi laatia yrityskohtaista materiaalia tässä hankkeessa laaditun mallin mukaan. Oppimista tehostaa oppilaan oman työympäristön arvioiminen ja sen riskien tunnistaminen.

Trukkikoulutusta annetaan hyvin erilaisille koulutusryhmille. Ammattiin valmistavissa oppilaitoksissa annetaan perusopetusta trukkityöskentelystä. Tämä luo pohjan oikeille ja turvallisuudelle työtavoille. Keskeistä perusopetuksessa on trukin käyttöön keskittyvä koulutus. Perusopetusta tulee täydentää tuleviin työtehtäviin liittyvällä syventävällä koulutuksella. Perusopetuksessa on muistettava huomioida nuoria koskeva lainsäädäntö (asetus nuorten työntekijöiden suojelusta 508/1986).

Siirryttäessä työelämään tarvitaan lisäkoulutusta, jossa on oleellista tuoda esille yritykseen, työympäristöön ja työtehtäviin liittyviä vaaratekijöitä. Lisäksi vuosien varrella tulee järjestää kertauskursseja, joilla palautetaan mieleen oikeat toimintatavat ja niiden taustat. Tätä tiettyyn toimialaan, yritykseen ja trukkityyppiin räätälöityä koulutusta tarjoavat ammatilliset aikuis-koulutuskeskukset, vakuutusyhtiöt, trukkien maahantuojat, valmistajat ja myyjät, tekniset koulutusinstituutit sekä yritykset itse. Heille on markkinoita myös muille kuin trukinkuljettajille suunnatun trukkiturvallisuuskurssin järjestäjinä.

Kouluttajavaatimukset

Hyväkään koulutusmateriaali ja sisältösuositus ei takaa hyvää koulutusta. Trukkikoulutuksen vaatimusten yhtenäistäminen edellyttää myös kouluttajien ammattitaidon varmistamista. Trukkityöskentelyn tuntemuksen lisäksi vaaditaan ymmärrystä ihmisten oppimisesta. Yritysten tulisikin vaatia käyttämiltään kouluttajilta näyttöä kouluttajan taidoistaan substanssiosaimisen lisäksi. Koska myös yhtenäinen todistuskäytäntö vaatisi koulutuksen laadun tarkkailua, ehdotetaan harkittavaksi vapaaehtoisen kouluttajarekisterin perustamista.

8 Yhteenveto

Hankkeessa tarkasteltiin trukkityöskentelyn turvallisuuteen liittyviä asioita ja miten niihin voidaan vaikuttaa koulutuksen keinoin. Tarkoituksena oli kehittää Suomessa trukinkuljettajille annettavaa koulutusta ja sen hyödyntämistä yrityksissä trukkiturvallisuuden parantamiseksi. Hankkeessa arvioitiin, miten trukinkuljettajan koulutuksessa opetetaan työhön liittyvien muutosten havainnointia, työtä aloitettaessa ja työn kestäessä tehtävää riskien arviointia, oman ja muiden työturvallisuuden huomioon ottamista eli vastuullista suhtautumista työhön. Lisäksi kartoitettiin odotettavissa olevien teknologisten muutosten vaikutukset ammattitaito- ja työturvallisuusvaatimuksiin.

Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan todeta, että sekä kouluttajille että yrityksille on paikoin epäselvää, mitä trukkikoulutuksen tulisi sisältää. Koulutustarjonta on hyvin moninaista ja kurssien sisällöt ja pituudet vaihtelevat suuresti. Yritysten on vaikea tunnistaa juuri heille soveltuva opetus. Alalla kaivataan selkeää esitystä trukkikoulutuksen sisältö- ja läpäisyvaatimuksista. Koska trukkeja käytetään hyvin erilaisissa ympäristöissä, tulee koulutuksen koostua peruspaketista, jota täydennetään tiettyyn työtehtävään, koneistoon ja työympäristöön liittyvillä asioilla. Taulukossa 3 esitettiin trukkikoulutuksen sisältösuositus, joka painottaa turvallisten työtapojen opettamista ja oman työskentely-ympäristön vaarojen tunnistamista. Vaikka työntekijä on saanut tämän julkaisun taulukossa 3 esitetyn trukkikoulutuksen ja saanut siitä todistuksen, niin se ei poista työnantajan vastuuta antaa työpaikka-, työtehtävä- ja trukkihohdosta koulutusta ja opastusta eli se ei korvaa työnantajan lakisääteisiä velvoitteita.

Teknologian kehittyminen tuo trukkeihin uusia työtä helpottavia ja turvallisuutta lisääviä ratkaisuja. Kuljettajakoulutuksessa tulee tutustua trukeissa esiintyviin erilaisiin turvalaitteisiin ja niiden oikeaan käyttötapaan. Turvallisten työtapojen edellytyksenä on tuntee trukin valvonta-

laitteiden toimintaperiaatteet ja raja-arvot ja niiden merkitys. Mutta kuljettajakoulutuksessa on korostettava, että turvallisuutta lisäävien automaattisten toimintojen aikaansaama lisäturvallisuutta ei saa ulosmitata vaarallisemmilla käyttötavoilla.

Turvallisten työtapojen kehittäminen vaatii tapahtuneista työtapaturmista oppimista. Onnettomuustutkinnassa saadaan tietoa tapaturmaan johtaneen tapahtumaketjun syistä ja taustoista. Näiden havaintojen hyödyntäminen on tärkeää turvallisten työtapojen havainnollistajana. Tässä hankkeessa laadittu kalvomateriaali perustuukin kuolemaan johtaneista työpaikkatapaturmista tehtyihin kuvauksiin (TOT-kuvaukset). Kalvomateriaali on saatavilla Tapaturmavaakuutuslaitosten liiton internetsivuilla (<http://www.tvl.fi/>).

Trukkiturvallisuus ei parane yksin trukinkuljettajia kouluttamalla. Yli puolet trukkitapaturmissa loukkaantuneista on trukkipäivästä avustamassa olleita tai muita vaara-alueella liikkuneita ihmisiä. Tämä johtuu monesti siitä, että yhteiset säännöt kuten liikennejärjestelyt puuttuvat tai niitä ei noudateta. Muut työntekijät eivät myöskään tiedosta trukkipäivän aiheuttamia vaaroja ja trukin käytännön ulottuvuuksia ja rajoitteita kuten huonoa näkyvyyttä. Kaikkien trukkien vaara-alueella työskentelevien ja liikkuvien kouluttaminen ja perehdyttäminen trukkipäiväskentelyn vaaroihin on tärkeä kehittämiskohde. Tätä varten tarvitaan räätälöityä koulutusta eri toimijoille teollisuusympäristössä. Myös yrityksen johtajien ja muiden esimiesten tulee tuntee trukkipäiväskentelyä, jotta he voivat luoda puitteet turvallisuudelle työskentelylle ja tarvittaessa puuttua virheellisiin työskentelytapoihin.

Trukkipäiväskentelyn yhdenmukaistamisessa tulee ottaa kantaa oppimisen toteuttamiseen. Erilaisten teoria- ja ajokokeiden ohjeistaminen koetaan tärkeäksi. Mutta samanlaiset vaatimukset eivät välttämättä palvele kaikkia toimialoja, vaan vaatimukset tulee sopeuttaa toimintaympäristöön. Trukkipäiväskentelyä varten pätevyysnäytöstä kaivataan lisäksi yhtenäistä todistuskäytäntöä, joka kertoisi tietyn opetuskokonaisuuden suorittamisesta. Yksi vaihtoehto on trukkipäiväskentelijän näyttötutkinto, jossa voisi painottaa eri toimialojen erityistarpeita. Ehdotetaan, että selvitetään mahdollisuuksia vapaaehtoisuuteen perustuvan järjestelmän synnyttämiseen.

Materiaalin ja yhtenäistettyjen vaatimusten lisäksi tulee varmistaa kouluttajien asiantuntemus ja pedagogiset taidot. Koulutustilanteella on suuri vaikutus oppimiseen, sillä pelkkä aineiston lukeminen ei anna riittävästi pohjaa trukkipäiväskentelyyn. Trukkipäiväskentelystä ammattitaitoinen opetus ja käytännön ohjaus ovat avainasemassa. Koulutusta valitsevaa yritystä kehoitetaan pyytämään kouluttajalta näyttöä myös kouluttajan taidoistaan. Ratkaisuehdotus koulutuksen laadunvalvontaan on vapaaehtoisen kouluttajarekisterin perustaminen.

Lähdeviitteet

- Ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet. Logistiikan perustutkinto. 2000. Opetushallitus 109 s.
- Belke, J.C., 2001. Recurring causes of recent chemical accidents. Loss Prevention Bulletin 159, 6–10.
- Homma haarukassa. Vahinkovakuutusosakeyhtiö Pohjola. 12 s.
- Komentosiltatyön inhimilliset virheet. 1997. Työryhmäraportti. Merenkululaitos, merenkulkuosasto, Helsinki. 134 s.
- Kuljetuskuolemat työpaikoilla 1985-1989. 1990. Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. Helsinki. 24 s.
- Kuormalavahyllyt ja työturvallisuus. 2001. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 25. Sosiaali- ja terveysministeriö, Työsuojeluosasto. 13 s.
- Pesonen, J. Rasa, P-L. Lahtinen, K. Vartiainen M. 1993. Trukkien turvallinen käyttö ja kuljettajakoulutuksen sisältövaatimukset. Työterveyslaitos. Helsinki. 121 s.
- Reason, J. 1997. Managing the Risks of Organizational Accidents. Ashgate. Hampshire, England. 252 s.
- Solman, K. N. 2002. Analysis of interaction quality in human-machine systems: application for forklifts. Applied ergonomics 33, 155–166.
- TOT-raportit vuosilta 1985-1998. Kuljetus. Raporttien analyysi ja johto-päätökset. Torjuntastrategia. Toimenpiteet vastaavien työtapaturmien estämiseksi. 2000. Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. Helsinki .
- Trukinkuljettajan opas. 2000. Rocla. 57 s.
- Trukinkuljettajan turvallisuusopas. 2001. Vakuutusyhtiö Sampo Oy. 89 s.
- Trukkiliikenne. 2000. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 21. Sosiaali- ja terveysministeriö, Työsuojeluosasto. 14 s.
- Turvallisesti trukilla – opastus trukin käyttöön. 1995. Työturvallisuuskeskus. Helsinki. 36 s.
- Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT) –raportit. Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. Helsinki.
- Vuorinen, M., Perttula, P., Merjama, J. 2001. Turvallisuusjohtaminen logistiikkaketjussa. Opas vahinko- ja tapaturmariskien hallintaan. Työterveyslaitos. Vantaa. 67 s.

1 KOULUTTAJATAHON TIEDOT

1.1 Koulutustaho (*yritys, oppilaitos*) _____

Yhteystiedot (*osoite, puh, sähköpostiosoite*) _____

1.2 Trukkikoulutuksesta vastaava henkilö (*nimi, sähköpostiosoite*) _____

2 KOULUTUSTARJONTA

2.1 Mitkä ovat teillä tarjolla olevat koulutuspaketit? *kurssien nimet*

- (a) _____
(b) _____
(c) _____
(d) _____

2.2 Tiedot koulutuspaketeista (1 – 4 yleisimmistä)

kurssi	Kesto pv/h	Lähtötasovaatimus, mikä	teoriakoe Kyllä/Ei	ajoharjoittelu Kyllä/Ei	ajokoe Kyllä/Ei	kursseja/vuosi	osallistujia/ kurssi
(a)							
(b)							
(c)							
(d)							

2.3 Mitkä ovat antamanne koulutuksen kohderyhmät? (*ammattiin valmistava/yrityskoulutus/ työvoimakoulutus/yleinen jne*)

2.4 Miten otatte huomioon erilaiset kohderyhmät koulutuksen suunnittelussa ja opetuksessa?

2.5 Painottuuko koulutuksenne sisältö johonkin trukkityyppiin?

3 KOULUTUKSEN SISÄLTÖ

Seuraavassa kysytään tarkempia tietoja koulutuksen sisällöstä. Pyydämme teitä vastaamaan yleisimmän koulutuspaketin (eniten opiskelijoita/kursseja) sisältöön liittyvistä asioista. Merkitkää mitä seuraavista asioista yleensä käsittelette opetuksen aikana ja mitkä asiat sisältyvät jaettavaan materiaaliin. Jos ko. asia sisältyy sekä opetukseen että materiaaliin, rasti molempiin.

3.1 Mitä sisältyy koulutukseenne?

sisältyy opetukseen: **O**
sisältyy jaettavaan materiaaliin: **M**

Koulutuksen sisältö	O	M
Trukinkuljettajan koulutuksesta		
• Koulutuksen tavoitteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trukinkuljettajan ominaisuuksia		
• Kuljettajan fyysiset vaatimukset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Kuljettajan henkiset ominaisuudet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Kuljettajan kokemus, pätevyys (ajokortti, ikä)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ammattimainen asennoituminen trukikityöhön		
• Turvallisten työtapojen käyttö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Epäkohdista ja vaaratilanteista ilmoittaminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trukin tekniset asiat		
• Trukkityypit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukin rakenne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukin tyyppihyväksyntä ja kilvet, CE-merkintä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukin nostokyky ja vakavuus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukin huolto ja kunnossapito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukkiakut, nestekaasu, muut polttoaineet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukin varoituslaitteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Työskentely trukilla		
• Kuljettajan työn tavoitteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukinkuljettajan suojarustus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Hallintalaitteiden käyttö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukin vakavuus, painopiste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Kuormien käsittely ja pinoaminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

sisältyy opetukseen: **O**
 sisältyy opetettavalle jaettavaan materiaaliin: **M**

Koulutuksen sisältö	O	M
Työskentely trukilla jatkuu		
• Päivittäiset tarkastukset ja huolto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Henkilönostot trukilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Lisälaitteet ja niiden käyttö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ajo-ohjeet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Talviajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Vaarallisten aineiden merkinnät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Vaarallisten aineiden käsittely	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Polttoainetäydennys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Työskentely-ympäristö		
• Työskentelyolosuhteet (valaistus, lattiapinta, yms.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukkiväylien suunnittelu, ajoväylien vaatimukset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukkiliikenteen säännöt ja ohjeet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Muiden työkoneiden ja jalankulkijoiden toiminta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Muut työpaikalla työskentelevät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Liikkuminen yleisessä liikenteessä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trukkityöhön liittyvä lainsäädäntö		
• Trukinkuljettajan vastuu, oikeudet ja velvollisuudet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Lainsäädäntö ja määräykset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organisaatio ja työyhteisö		
• Yrityksen toiminta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Työsuojelu- ja työterveystoiminta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Koulutusohjeet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Työnopastus ja perehdyttäminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ohjeet ja muut määräykset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ensiapuvalmius	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ongelmatilanteet ja niistä oppiminen		
• Trukkitapaturmat, esimerkkejä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Materiaalivahingot, esimerkkejä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Tapaturma- ja vahinkokustannukset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukkityön merkitys kustannusten syntymisessä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukin paloturvallisuus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2 Sisältyykö koulutukseen ohjattua ajoharjoittelua käytännön työympäristössä? Millaista?

3.3 Mitä turvallisuusasioita opetuksessa erityisesti painotetaan?

3.4 Mitä aineistoa käytätte koulutuksessanne?

Kalvosarjat Mitä?

Oppaat Mitä?

Videot Mitä?

Muu materiaali Mitä?

TOT-raportteja

Muita tapaturmakuvauksia

4 KOULUTUKSEN KEHITTÄMINEN

4.1 Miten trukinkuljettaja –koulutusta voisi vielä parantaa?

- Mitä aihealueita opetuksessa voisi kehittää?

- Miten koulutuksen järjestelyä/organisointia voisi kehittää?

- Minkälaista aineistoa kaipaisitte trukinkuljettajan koulutukseen nykyisen aineistonne tueksi?

4.2 Mitä mieltä olet siitä, että koulutukselle annettaisiin valtakunnallisesti yhtenäiset vaatimukset? Mitä hyvää/mitä huonoa? Perustele.

**TRUKKIKOULUTUKSEN ARVIOINTI JA
KEHITTÄMINEN****1 TRUKIN KÄYTTÖ YRITYKSESSÄ**

1.1 Yrityksen nimi _____

1.2 Yrityksen työntekijämäärä _____ henkeä

1.3 Toimiala (rasti ruutuun)

Metalliteollisuus

Muu teollisuus

Metsäteollisuus ja puunjalostus

Kauppa, varastot

Paperiteollisuus

Ahtaus, liikenne

Talonrakennus ja rakennustuoteteollisuus

Muut alat

Elintarviketeollisuus

1.4 Yrityksenne käytössä on trukkeja _____ kpl.

1.5 Käytössä olevat trukkityypit (kpl/tyyppi)

_____ vastapainollisia haarukkatrukkeja

_____ vetotrukkeja

_____ työntömastotrukkeja

_____ kurottajatruckeja (materiaalinkäsittelyyn)

_____ tukipyörätrukkeja

_____ haaratruckeja eli lukkeja

_____ keräilytrukkeja (nostettavalla ohjaamalla)

_____ puunkäsittelytrukit (isot trukit)

_____ kylkitrukkeja

_____ Muita, millaisia

_____ maastotrukkeja

1.6 Trukinkuljettajien määrä on yht. _____ henkeä, joista

_____ päätoimisia trukinkuljettajia

_____ satunnaisesti trukkeja käyttäviä.

1.7 Miten teidän yrityksessänne otetaan huomioon nuoria työntekijöitä koskevat määräykset trukin käyttöön liittyvissä töissä?

1.8 Minkälaisia ovat yrityksessänne tyypillisimmät kuormat, joita trukeilla kuljetetaan?
Mainitse yleisimmät kuormatyytit.

1.9 Miten nykyinen trukikalusto soveltuu käsiteltäviin kuormiin? (ympyröi vaihtoehto)

huonosti 1 2 3 4 5 oikein hyvin

1.10 Onko yrityksessänne tarvetta uusialtrukikalustoa vastaamaan paremmin käyttötarpeita? Millaista?

2 TRUKINKULJETTAJIEN KOULUTUS JA TYÖNOPASTUS

2.1 Onko yrityksessänne määritelty trukinkuljettajille vaatimuksia seuraavien tekijöiden suhteen? (rastita ne kohdat, joissa on vaatimuksia)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ikä | <input type="checkbox"/> stereonäkökyky |
| <input type="checkbox"/> pohjakoulutus | <input type="checkbox"/> henkiset ominaisuudet |
| <input type="checkbox"/> ajokokemus | <input type="checkbox"/> asenne |
| <input type="checkbox"/> ajokortti | <input type="checkbox"/> kuulo |
| <input type="checkbox"/> terveydentila | <input type="checkbox"/> muu, mikä |
-

2.2 Miten yrityksessänne on järjestetty trukinkuljettajien koulutus?

- | Pääasiallinen, <u>1 rasti</u> | Muita käyttämiänne | Koulutuksen pituus, pv |
|--|--|------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ulkopuolinen kouluttaja, koulutustaho | <input type="checkbox"/> Ulkopuolinen kouluttaja, koulutustaho | _____ |
| <input type="checkbox"/> Oma koulutusyksikkö | <input type="checkbox"/> Oma koulutusyksikkö | _____ |
| <input type="checkbox"/> Yrityksen oma työnopastaja | <input type="checkbox"/> Yrityksen oma työnopastaja | _____ |
| <input type="checkbox"/> Kokenut trukinkuljettaja | <input type="checkbox"/> Kokenut trukinkuljettaja | _____ |
| <input type="checkbox"/> Muu, mikä? _____ | <input type="checkbox"/> Muu, mikä? _____ | _____ |
-

2.3 Mitä koulutus sisältää?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Trukkityön teoriaa | <input type="checkbox"/> Ajoharjoittelua |
| <input type="checkbox"/> Teoriakoe | <input type="checkbox"/> Ajokoe |
| <input type="checkbox"/> Läpäisyvaatimus teoriakokeessa | <input type="checkbox"/> Läpäisyvaatimus ajokokeessa |

Voitko ystävällisesti liittää mukaan koulutuksen sisältökuvauksen, ohjelman tms kiitos.

2.4 Järjestetäänkö yrityksessänne kokeneille trukinkuljettajille täydennyskoulutusta?

- Ei Kyllä, minkälaisista? _____
-
-
-

2.5 Miten trukinkuljettajan koulutuksessa huolehditaan siitä, että trukinkuljettaja tuntee työympäristönsä erityispiirteet ja vaatimukset trukkityölle?

2.6 Miten trukinkuljettajan koulutuksessa huomioidaan trukkityön eli siirtojen ja kuljetusten merkitys osana koko työprosessia?

2.7 Mitä hyvää on nykyisessä trukikoulutuksessanne?

2.8 Miten kehittäisitte yrityksenne trukikoulutusta?

2.9 Mitä ulkopuolista kouluttajaa tai koulutustahoa käytätte? _____

2.10 Millä kriteereillä valitsette ulkopuolisen kouluttajan? _____

2.11 Ketkä toimivat omassa yrityksessänne kouluttajina? _____

Miten heidän on koulutettu, esim työnopastajakoulutus? _____

3 TRUKKITURVALLISUUS

3.1 Onko yrityksessänne sattunut trukin käytössä viimeisen vuoden aikana tapaturmia tai

läheltä piti -tilanteita? *Voit liittää mukaan tutkimuspapereita, kiitos*

Ei Kyllä, minkälaisia? _____

3.2 Seurataanko yrityksessänne trukin aiheuttamia materiaalivahinkoja?

Ei Kyllä, kuinka suuria vahingot ovat? _____

3.2 Mitkä ovat yrityksessänne trukkiturvallisuuden keskeiset ongelmat?

3.3 Mitkä ovat keskeiset käyttämänne keinot trukkiturvallisuuden varmistamiseksi yrityksessänne?

3.4 Onko yrityksessänne tarvetta uusiin keinoihin tai painotuksiin trukkiturvallisuuden varmistamiseksi?

TRUKKIKOULUTUKSEN ARVIOINTI JA KEHITTÄMINEN

Kysely trukinkuljettajien koulutuksesta ja trukkiturvallisuudesta huolinta- ja asennustöitä tekeville yrityksille

1 (3)

1 TRUKIN KÄYTTÖ YRITYKSEN ULKOPUOLELLA

1.1 Yrityksen nimi _____

1.2 Yrityksen työntekijämäärä _____ henkeä

1.3 Toimiala (rasti ruutuun)

 Kuljetusala Asennus Huolinta Muu, mikä

1.4 Kuinka monet yrityksenne työntekijät käyttävät truckia työskennellessään jossain muualla kuin oman yrityksen tiloissa _____ henkilöä.

1.5 Mitä trukkityyppejä työntekijänne käyttävät (kpl/tyyppi)

_____ vastapainollisia haarukkatrukkeja

_____ vetotrukkeja

_____ työntömastotrukkeja

_____ sähköisiä haarukkavaunuja (taluttaen aisasta ohj.)

_____ tukipyörätrukkeja

_____ lavansiirtotrukkeja (taluttaen aisasta/ kyydistä ohj.)

_____ keräilytrukkeja (nostettavalla ohjaamalla)

_____ pinoamistrukkeja (taluttaen aisasta/ kyydistä ohj.)

_____ kylkitrukkeja

_____ Muita, millaisia

_____ monitietrukkeja

1.6 Kuinka monessa ulkopuolisessa yrityksessä, joissa työntekijänne käyttävät truckia,

A) käydään toistuvasti/ säännöllisesti _____ yrityksessä (kuukausittain)

B) käydään kertaluonteisesti/ satunnaisesti _____ yrityksessä (kuukausittain)

1.7 Kuinka usein työntekijänne keskimäärin käyttävät truckia toisen yrityksen tiloissa?
(esim. / vko tai /kk tai /vuosi)1.8 Minkälaisia ovat tyypillisimmät kuormat, joita trukeilla kuljetetaan?
Mainitse yleisimmät tehtävät tai kuormatyyppit.

1.9 Miten trukin käyttö yleensä sujuu ulkopuolisessa yrityksessä?

Arviot sujumiseen vaikuttavista tekijöistä	Kunnossa	Kohentamisen varaa
• Trukkikaluston soveltuvuus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Trukin kunto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Perehdyttäminen ympäristöön ja työtapoihin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Perehdyttäminen truckiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Kuorman merkinnät (paino yms)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Kuorma yleensä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Työskentelytilat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Kulkutiet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Henkilöliikenteen erottaminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Korjaukset, kun asiasta on huomautettu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 TYÖNTEKIJÖIDEN KOULUTUS JA TYÖNOPASTUS TRUKKITYÖHÖN

2.1 Koulutetaanko kaikki sivutoimisesti trukkeja käyttävät henkilöt trukkityöhön? Ei Kyllä

2.2 Miten työntekijöidenne trukinkuljettajakoulutus on järjestetty?

Koulutus	Kuka / Mikä	Koulutuksen pituus, pv
<input type="checkbox"/> Ulkopuolinen kouluttaja, koulutustaho	_____	_____
<input type="checkbox"/> Yrityksen oma työnohastaja	_____	_____
<input type="checkbox"/> Muu	_____	_____

2.3 Mitä koulutus sisältää? (rastit)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Trukkityön teoriaa | <input type="checkbox"/> Ajoharjoittelua |
| <input type="checkbox"/> Teoriakoe | <input type="checkbox"/> Ajokoe |
| <input type="checkbox"/> Läpäisyvaatimus teoriakokeessa | <input type="checkbox"/> Läpäisyvaatimus ajokokeessa |

Voitko ystävällisesti liittää mukaan koulutuksen sisältökuvauksen, ohjelman tms kiitos.

2.4 Järjestättekö työntekijöillenne täydennyskoulutusta trukkityöhön?

 Ei Kyllä, minkälaista? _____2.5 Millä kriteereillä valitsette ulkopuolisen kouluttajan?

3 TRUKKITURVALLISUUS

3.2 Onko työntekijöillenne sattunut trukkityössä viimeisen vuoden aikana tapaturmia tai

läheltä piti -tilanteita? *Voit liittää mukaan tutkimuspapereita, kiitos*

Ei Kyllä, minkälaisia?

3.2 Seurataanko yrityksessänne trukkityössä syntyneitä materiaalivahinkoja?

Ei Kyllä, kuinka suuria vahingot ovat?

3.3 Mitkä ovat keskeiset käyttämänne keinot oman yrityksenne ulkopuolella työskentelevien työntekijöidenne trukin käytön turvallisuuden varmistamiseksi?

3.4 Onko yrityksessänne tarvetta uusiin keinoihin tai painotuksiin trukkiturvallisuuden varmistamiseksi?

Trukkiteknologiakyselyssä käytetty runko

Hallintalaitteiden kehitys sekä käytettävyys

Työlaitteen hallintaelimet

- Onko hallintalaitteiden käytettävyyteen tullut / tulossa muutoksia
 - Pienemmät hallintalaitteivut
 - Herkkäliikkeisiä
 - Ohjataanko yhdellä hallintalaitteella monta eri toimintaa (joystick / valintakytkimet)
 - Vahinkokäyttömahdollisuus
 - Virhekäyttömahdollisuus

Mitä työlaitteen hallintalaitteiden teknologiamuutokset vaikuttavat koneen hallintaan, ja mitenkä ne tulisi huomioida kuljettajakoulutuksessa?

Ajon hallintalaitteet

- Onko korvattu perinteistä ohjauspyörä / mekaanisella ohjausliikkeen välityksellä toimivaa järjestelmää
- Onko käytetty sähköistä signaalia ohjausliikkeen välitykseen
- Onko sähköisessä ohjausliikkeen hallinnassa prosessoria, jolla saadaan aikaan säätöjä tai valittavia vaihtoehtoja
 - Hidas ohjausliikkeen hallintalaitteen liike \Rightarrow tarkkaa ajoa (pyörät kääntyvät vähän)
 - Nopea hallintalaitteen liike \Rightarrow nopeaa ohjausta (pyörät kääntyvät samalla liikkeellä enemmän)
 - Onko järjestelmässä valittavissa käyttäjäkohtaisia säätöjä

Mitenkä trukin ajettavuuden teknologiamuutokset tulisi huomioida kuljettajakoulutuksessa?

Näkyvyys ohjauspaikalta

- Onko käytettävissä apulaitteita näkyvyyden parantamiseksi
 - Kamera / monitori
 - Käännettävä kuljettajan istuin
 - Muita menetelmiä joilla näkyvyyttä parannetaan

Mitenkä käytettävissä oleva tai tuleva näkyvyyden apulaitteiden käyttö tulisi huomioida kuljettajakoulutuksessa?

Ohjaamon ergonomia ja kulkutiet

Onko ohjaamon ergonomiaan tulossa muutoksia seuraavissa asioissa:

- Istuin
- Hallintalaitteet
- Kulkuteiden käytettävyys
- Kulkuteiden riittävyys

Turvalaitteet

- Törmäksenestolaitteita
 - Lasertutka
 - Optinen lähestymiskytkin
 - Ultraäänianturi

- Kuormituksen valvontalaitteita
- Kuljettajan putoamisen estäviä laitteita
- Ajonopeuden rajoitinta silloin kun taakka ei ole kuljetusasennossa
- Muita turvalaitteita, jotka vaikuttavat kuljettajan toimintaan.

Mitenkä trukin turvalaitteet tulisi huomioida kuljettajakoulutuksessa?

Trukin rakenteiden muutoksia, jotka vaikuttavat käyttöön.

Mitenkä muutokset tulisi huomioida kuljettajakoulutuksessa?

Muita asioita teknologiamuutoksessa, jotka on huomioitava kuljettajakoulutuksessa.

Miten teknologiamuutokset vaikuttavat turvallisuuteen ja ammattitaitovaatimuksiin?

Voiko kuljettajakoulutuksessa käyttää uusia tekniikoita (virtuaalitekniikka), ja mitä hyötyä siitä olisi?

Esimerkkejä trukkitapaturmissa esille tulleista virheistä ja ongelmista.

1 Taakan käsittely trukilla (taakan otto kyytiin, taakan nosto, taakan asetus)	
Virheellinen työtapa	
Taakka väärin tai huonosti trukin haarukoille	Otettiin toinen laatikko tukivarsille ja toinen haarukoille (TOT 13/93).
Paperirullien vaarallinen kuormaustapa	Hylkyrullia lastattiin epävakaisiin pinoihin siten, että halkaisijaltaan pienempiä ja pohjaltaan kuperia oli isompien ja painavampien alla (TOT 10/93).
Taakan väärä kuorma- ja kiinnitystapa	3,2 tn painoinen säiliön vaippa otettiin kiinnittämättömänä trukin haarukoille (TOT 38/97).
Väärä työmenetelmä	Trukinkuljettaja ei nostanut kuormalavaa lattiatasolle vaan nousi itse toiseen kuormalavakerrokseen nostamaan yksittäisen tynnyrin trukin haarukoille (TOT 25/86).
Virheellinen kuorman käsittely	Trukilla nostettiin kahta paperirullaa siten, että tarraimet ulottuivat vai yhteeseen rullaan ja ylempi jäi irtonaiseksi toisen rullan päälle (TOT 17/91).
Virhe trukin käytössä	Trukinkuljettaja nosti taakan tukipyörätrukilla asettamatta hydraulisia sivutukia käyttöasentoon (TOT 12/87).
Työskentely vaara-alueella	
Vaarallinen kuormaustapa	Trukilla siirrettiin paperirullia väliaikaisesta varastosta autoon ja autonkuljettaja seiso i auton vieressä trukikityön välittömässä läheisyydessä (TOT 17/91).
Työympäristö	
Epätasainen kuormaustapa	Väliaikaisen varaston lattiassa oli puuriti l öillä peitettyjä ilmanavia ja metallikansilla peitettyjä lattiakaivoja. Epätasaisuutta ei voinut havaita, sillä lattia oli peitetty suojapaperilla (TOT 17/91).
Tekninen vika	
Kuormakilpien puuttuminen	Trukin alkuperäiset kuormakilvet olivat kuluneet ja lisäksi trukkiin oli vaihdettu masto, jolloin trukissa ei ollut käytetyn maston mukaisia kuormakilpiä (TOT 12/87).
Puutteelliset käyttöohjeet	Tukipyörätrukin käyttöohjeissa ei ollut mainintaa sivuttaistukien käyttämisestä nostettaessa taakkaa (TOT 12/87)
2 Ajoneuvon lastaus ja purku	
Virheellinen työtapa	
Ei yhteyttä avustavaan työntekijään	Pylväsjalustoja lastattiin piha-alueella kuormaajalla perävaunuun. Avustamassa ollut henkilö suojasi pylväsjalustoja pakkausmuovilla ja jäi peruuttavan kuormaajan alle. Kuljettaja ei varmistanut peruutusreittiä (YTOT 2/99).
Väärä lastausmenetelmä	Betonista porrasedementtiä nostettiin trukilla siten, että trukki oli kuorma-auton lavalla ja nosto tehtiin lavalta käsin trukin haarukoihin kiinnitetyillä nostoliinoilla (TOT 13/99).
Vaarallinen yhteissiirto	Perävaunusta purettiin korkeita, kapeita ja painavia seinäelementti-pakkauksia siirtämällä niitä nostosiirtovaunulla lähemmäksi trukkia. Siirtotyön loppuvaihe jouduttiin tekemään trukin haarukoilla seisten (TOT 27/00). Vedenerotinrumpua oltiin nostamassa kuorma-auton lavalle trukilla, jonka haarukat eivät ylettyneet koko rummun alle. Pumppukärryllä oli tarkoitus ohjata rummun kuljetusta lavalle (TOT 7/88).
Tilanteeseen soveltumaton toiminta	Trukinkuljettaja hyppäsi ulos kaatuvasta trukista (TOT 13/99).

Ei tunnisteta vaarallista kuormaa	<p>Kuorma-auton lavalle yritettiin lastata 2 tn painoinen porraselementti trukilla, jonka nostokyky oli 1,3...1,4 tn (TOT 13/99).</p> <p>Kuorma-autosta purettavien putkinippujen ylin rivi oli vinossa. Putkiniput otettiin trukin haarukoille niin, että putkiniput viettivät trukista pois päin. Lisäksi putkinippujen aluspuu oli matalampi kuin trukin haarukoiden mitta tyvestä (TOT 37/98).</p>
Epäselvä yhteistoiminta	<p>Paperirullien lastaustilanteessa trukinkuljettaja havaitsi rullan etiketin jääneen piiloon. Hän peruutti aikoen pyöräyttää rullaa trukin oikeanpuoleisen pihdin leukalevyn avulla. Samanaikaisesti ylösottaja siirtyi trukin puoleiselle sivulle lukeakseen viimeksi lastattujen rullien etiketit (TOT 32/87).</p> <p>Kipsilevynippuja lastattiin kuorma-autoon. Autonkuljettaja oli lavalla asentaakseen kulmasuojia nippuihin. Trukinkuljettajalla ei ollut näköyhteyttä autonkuljettajaan (TOT 16/98).</p>
Virhe trukin käsittelyssä	Peruuttaessaan outoa trukkia pois täysperävaunusta trukinkuljettaja ei osannut jarruttaa oikein. (TOT 15/87).
Työskentely vaara-alueella	
Kokematon avustaja	Kuormausta avustamassa ollut henkilö oli kokematon eikä osannut varoa peruuttavaa kuormaajaa Avustaja ei reagoinut peruutushälyttimen ääneen (YTOT2/99).
Vaarallinen odotuspaikka	Lautanippuja pinottiin varastohalliin ja avustaja asetti aluspuita lautaniipun alle. Avustaja jäi odottamaan käytävälle ulomman lautapinon viereen trukin läheisyyteen (TOT 2/01).
Epäselvä yhteistoiminta	<p>Paperirullien lastaustilanteessa trukinkuljettaja havaitsi rullan etiketin jääneen piiloon. Hän peruutti aikoen pyöräyttää rullaa trukin oikeanpuoleisen pihdin leukalevyn avulla. Samanaikaisesti ylösottaja siirtyi trukin puoleiselle sivulle lukeakseen viimeksi lastattujen rullien etiketit (TOT 32/87).</p> <p>Kipsilevynippuja lastattiin kuorma-autoon. Autonkuljettaja oli lavalla asentaakseen kulmasuojia nippuihin. Trukinkuljettajalla ei ollut näköyhteyttä autonkuljettajaan (TOT 16/98).</p> <p>Rekka-auton perävaunusta purettiin trukilla kaukolämpöputkia. Samanaikaisesti autonkuljettaja rullasi kuorman sidontanauhoja toisella puolella perävaunua viedäkseen ne hyttiin Trukinkuljettajalla ei ollut näköyhteyttä autonkuljettajaan. (TOT 1/85)</p>
Vaarallinen työtap	Autonkuljettaja meni merkinnäyttäjäksi seisomaan puoliperävaunun lavan reunalle trukin vastakkaiselle puolelle (TOT 37/98).
Työympäristö	
Purettavan kuorman suojaus puutteellinen	Rekka-auton puoliperävaunusta purettiin kaukolämpöputkia. Lavalla ei ollut laidan yläpuolelle ulottuvaa tukea (TOT 1/85)..
Huono valaistus	Varastossa oli heikko yleisvalaistus, eikä trukinkuljettaja nähnyt ylösottajaa paperirullien lastaustilanteessa (TOT 32/87).
Tekninen vika	
Puutteet trukin kuormakilvessä	Trukin kuormakilvessä oli ilmoitettu sallitut kuormat nauloina (lbs) (TOT13/99).

3 Ajo trukilla	
Virheellinen työtap	
Väärä ajotapa	Ajetaan masto ylhäällä liian matalasta oviaukosta (TOT 13/93). Trukinkuljettaja lähti peruuttamaan nostomasto ylhäällä ja teki ajon aikana merkintöjä varastokirjaan (TOT 15/90). Pinontavaunun nostopuomi oli osittain ylhäällä, kun sitä työnnettiin osastolta toiselle (TOT 15/85).
Trukin väärä käyttö	Työntekijää kuljetettiin piha-alueen poikki siten, että hän seiso i trukin haarukoilla (TOT 28/97).
Kulkureittiä ei varmisteta	Trukinkuljettaja havaitsi satama-alueella ajaessaan jalankulkijan, mutta oletti tämän väistävän trukkia (TOT 13/86).
Ei noudateta liikennejärjestelyjä	Trukinkuljettaja käytti kuormalavahyllyjen ali menevää kulkureittiä (TOT 17/96).
Trukin turha käyttö	Koneahtaaja lainasi ahtausliikkeen trukkia käydäkseen kahvitauolla. Palatessaan hän menetti oudon trukin hallinnan (TOT 4/87).
Trukinkuljettaja päihteiden vaikutuksen alaisena	Trukinkuljettaja, joka toimi yrityksessä trukikouluttajana, ajoi trukilla vahvassa humalatilassa iltavuoron aikana. (TOT 23/90).
Ammattitaidoton trukinkuljettaja	Vedenerotinrummun nostamiseen oli toimitettu vanhanmallinen dieseltrukki, joka oli käyttäjälle outo. Trukilla piti peruuttaa, mutta se syöksähtikin eteenpäin (TOT /788).
Väärä kuljetusmenetelmä	Hitsaaja työnsi pinontavaunua edellään siirtäessään sitä osastolta toiselle (TOT 15/85).
Kokematon kuljettaja	Työntekijä veti pinontavaunua alas luiskan päälle asetettua levyä pitkin, jolloin levy luiskahti pois. Työntekijää ei oltu opastettu pinontavaunun käyttöön (TOT 23/86).
Liikennejärjestelyt	
Kulkuväylällä esteitä	Trukkiliikenteelle varatulle kulkuväylälle oli varastoitu tavaroita (TOT 17/96).
Kävely trukin kulkureitillä	Työntekijä käveli saha-alueella trukin kulkureitillä. Saha-alueella ei oltu laadittu liikennesuunnitelmaa liittyen työtehtävien suoritukseen (TOT 28/89).
Työskentely trukin ajoväylällä	Jälkikäsitteilyn nokkamies ryhtyi antamaan siltanosturinkuljettajalle ohjeita seisten trukin ajoväylällä (TOT 1/89).
Ulkopuolisilla pääsy alueelle	Jalankulkija käveli satama-alueen poikki ruokalasta pysäköintialueelle (TOT 13/86).
Ei selviä liikennejärjestelyjä	Pyörällä töihin tuleva höyläämötyöntekijä käytti epävirallista kulkureittiä varastoalueen kautta sahan alueella tehtyjen louhintatöiden vuoksi. Käytetty reitti oli suullisten ohjeiden vastainen, mutta muodostunut käytännöksi. Varastoalueella oli trukki liikennettä (TOT 6/89).
Työympäristö	
Ei huomioitu trukki työtä	Rakennustyömaalla käytettiin trukkia 1. kerroksessa rakennustarvikkeiden nostoon ylempiin kerroksiin. Trukin työskentelyalueella oli hissikuilu, joka oli suojattu henkilön painon kestäväällä vanerilevyllä. Trukin pääsyä alueelle ei oltu estetty (TOT 4/01).
Valaistus epäkunnossa	Paperirullavaraston lastauslaiturin valonheitin oli sammunut (TOT 23/90).
Jalankulkijoilla pääsy trukin ajoreitille	Myöhässä ollut työntekijä tuli sisään tehta an pääportista ja jatkoi juosten piha-alueen poikki kohti työpistettään. Piha-alueella oli trukki liikennettä. Työntekijä ei käyttänyt tavanomaista reittiään (TOT 20/87)

Varoitusmerkinnän puuttuminen	Metallialan yrityksessä oli muuta osaa matalampi oviaukko kahden eri aikaan rakennetun osaston välillä. Oviaukossa ei ollut varoitusmerkintää (TOT 15/85).
Vaarallinen ajoluiska	Uuden hallin ajoluiskan ja asfaltin korkeusero oli 11 cm. Ajoluiskaan oli asetettu irrallinen teräslevy pinontavaunun siirtoa varten (TOT 23/86).
Tekninen vika	
Trukin ovi epäkunnossa	Trukin oven lukko avautui tärähdyksestä. Koska penkin lukinta oli auki, penkki kääntyi oven avautuessa (TOT 23/90).
Trukin valoja ei näkyvillä	Trukissa ei ollut keltaista hälytysvilkkua ja trukin ajovalot ovat mastorakenteiden takana (TOT 6/89).
4 Henkilönostot trukilla tai trukin käyttö työtasona	
Virheellinen työtapa	
Henkilönosto ilman nostokori	Paineilmaputken asennustyötä tehtiin neljän metrin korkeudessa. Työalustana oli trukin haarukoille asetettu kaasupullojen varastohäkki pohja ylöspäin oleva, ja tämän päälle oli asetettu vanerilevy (YTOT 3/99). Opastuskilven vaihtotyö aiottiin tehdä trukin haarukoilla seisten (TOT 28/97).
5 Muut tekijät	
Puutteellinen työnopastus	
Kuljettajalle vieras trukki	Käyttöön saatu trukki oli vanhanmallinen ja käyttäjälle outo, eikä työnopastus ollut riittävä (TOT 7/88).
Puutteet käyttöohjeissa ja opastuksessa	Trukin käyttöohjeissa ei ollut mainintaa sivuttaistukien käytöstä. Trukinkuljettaja ei ollut saanut riittävästi opastusta kyseisen trukin käyttöön (TOT 12/87).
Kokemattomia työntekijöitä	Hylkyrullien lastauksessa työskenteli ahtaajina kokemattomia työntekijöitä hankalassa työssä (TOT 10/93).
Virheet vieraan trukin käytössä	Peruuttaessaan outoa trukkia pois täysperävaunusta trukinkuljettaja ei osannut jarruttaa vaan jatkoi peruuttamista. Trukki oli käyttäjälle vieras eikä riittävästi työnopastusta ollut annettu (TOT 15/87).
Puutteellinen valvonta	
Laaja valvonta-alue	Työ tehtiin ylityönä ja työnjohtajalla oli kahden työnjohtajan alue valvottavanaan (TOT 10/93).

Sisäisten kuljetusten turvallisuuden tarkistuslista

- esimerkki tarkistuslistasta (Kuolemantapaukset trukkien...1988; Health and Safety Executive...1982)

-

ONKO KULJETUS TURVALLISTA?

ORGANISOINTI, TURVALLISUUSOHJEET JA KOULUTUS

Onko kaikki kuljetusten työsuojelunäkökohdat arvioitu?

Määritteleekö yrityksen turvallisuusohjelma kuljetusten turvallisuuden varmistamiseksi tarvittavan organisaation ja järjestelyt?

Onko kuljetusten työturvallisuuden vastuuhenkilö nimetty?

Onko laadittu turvallisuusohjeet, jotka määrittelevät turvalliset työtavat ja opastavat toimimaan oikein vaaratilanteissa?

Onko henkilöstö saanut koulutusta, opastusta ja tiedotusta kuljetusten työturvallisuusohjeista?

Valvotaanko turvallisuusohjeiden noudattamista?

Ovatko kuljettajat koulutettuja ja valittu riittävin testein?

Onko kuljettajille riittävä muodollinen ajolupa- ja pätevyysjärjestelmä?

Onko työnjohto riittävä?

ULKOALUEET

Onko ulkoalueiden mitoitus riittävä?

Ovatko kulkureitit ja -alueet hyvin suunniteltu?

Onko ulkoalueiden kunnossapito hyvin toimiva?

Ovatko tiet riittävän kuivia?

Karhennetaanko sileät pinnat?

Onko liukkaalla kelillä järjestetty hiekoitus tms.?

Pidetäänkö tiet vapaina roskista, lumesta ja esteistä?

Ovatko reitit hyvin valaistuja?

Ovatko teiden merkinnät riittäviä ja sopivia?

Onko varoitusmerkintöjä riittävästi ja sopivasti?

Onko tarpeelliset nopeusrajoitukset annettu?

Onko liikenne yksisuuntaista siellä missä se on mahdollista?

Onko ajoneuvojen peruutuksille tilaa siellä, missä se on tarpeellista?

Onko jalankulkijoille kävelytiet ja risteykset?

Onko esteet asetettu suoraan tielle johtaville jalankulkijoiden ulko-oville?

Onko ajoneuvojen pysäköintialue määritelty erikseen?

Onko ajoteiden lähistöllä otettu huomioon varastopaikkojen tarve?

Ovatko ulkoalueet sopivia liikenteelle, esim. tasainen pinta, kova perusta, ei rinteitä?

SISÄLIIKENNE

Onko ajotiet erotettu jalankulkureiteistä suunnittelemalla risteykset ja etuajo-oikeusmerkinnät?

Onko Trukeille ja jalankulkijoille erilliset ovet sisätiloissa?

Onko niissä läpinäkyvyyttä?

Onko katvealueilla peilit tms. näkyvyyden parantamiseksi?

Pidetäänkö trukki liikenne ja muu ajoneuvoliikenne erillään jalankulkuliikenteestä aina kun se on mahdollista?

Onko trukeissa riittävät varoitusjärjestelmät?

AJONEUVOT

Onko liikkuvalla kalustolle järjestetty kunnossapito?

Onko kuljetusvälineille vikailmoitusjärjestelmä?

Varmistetaanko säännöllisin tarkastuksin, että ajoneuvot ovat hyväksytyä mallia?

Ovatko avaimet varmasti taltioitu, kun ajoneuvot ja liikkuva kalusto eivät ole käytössä?

Onko liikkuvaa kalustoa riittävästi ja onko se sopivaa tarvittaviin kuljetustehtäviin?

Onko korkealla sijaitseviin työpaikkoihin ja ajoneuvojen ohjaamoihin sopivat kulkutiet?

Onko trukeissa ja traktoreissa suojaus putoavilta esineiltä ja koneen kaatumistapausten varalta?

Onko ajoneuvoissa suojaamattomia mekaanisia osia, esim. voimansiirtoakselit?

Onko ajoneuvoissa kiinnitykset maadoituksia varten hyvin tulenarkojen lastien kuljetuksissa?

Onko kuormissa asianmukaiset merkinnät?

Onko vaarallisten aineiden merkinnät tehty oikein?

Onko ajoneuvojen käyttö sallittua kaikissa paikoissa, mihin niillä on tarkoitus mennä?

Jos mukana kuljetetaan matkustajia, onko heillä turvallinen matkustustila?

KUORMAUS JA PURKAUS

Ovatko kuormauspaikat muun liikenteen esteenä; tarvitseeko jalankulkuliikennettä johtaa toisaalle?

Onko erityisiä vaaroja (esim. palavien nesteiden kuormaus ja purkaus), jotka edellyttävät jalankulkijoiden pitämistä poissa alueelta?

Onko alueella vastuuhenkilö, joka valvoo liikennettä ajoneuvojen liikkeiden ohjaamiseksi ja varmistamiseksi peruutustilanteita?

Onko hänellä riittävä koulutus, käyttääkö hän sovittuja merkinantoja ja onko hänellä varamies poissaollessa?

Onko lastauslaiturit olemassa? Onko ne suunniteltu niin, että trukkien putoamiset ja törmäykset on estetty?

Onko lastauslaiturilla mekaanisia vaaratekijöitä esim. kuormasiltoihin liittyen?

Onko kuormaus- ja purkausmenetelmät arvioitu?

Onko kuormien vakavuus hyvä ja onko ne varmistettu kaatumisen varalta?

Voidaanko kuormien päällystäminen tehdä turvallisesti?

Onko kuormalavoille tarkastuskäytäntö?

MOOTTORIAJONEUVOJEN KORJAUS

Ovatko järjestelyt renkaiden korjaamiseksi ja täyttämiseksi riittävän turvalliset?

Onko polttoainetankkien kuivausta ja korjausta varten riittävät järjestelyt?

Onko korkealla oleviin työkohteisiin pääsy järjestetty?

Toimivatko sähkökäyttöiset käsityökalut alhaisella jännitteellä ja ovatko ne maadoitettuja?

Ovatko korjaamossa liikkuvat ajoneuvot riittävän hyvin valvottuja?

Onko ajoneuvot tuettu tarvittaessa sekä tunkeilla että akselin lukinnalla?

Käytetäänkö moottoreita vain jarrut päälle kytkettyinä ja vaihde vapaalla?

Onko korjaus- ja huoltotöiden ajaksi ylös nostetut rakenteet aina tuettuja?

Lähdeaineisto:

Kuolemantapaukset trukkien ja kuormaajien käytössä 1985 – 1987. TVL. Helsinki 1988.

Health and Safety Executive: Transport kills. A study of fatal accidents in industry 1978 – 1980. HMSO, London 1982.

Kouluttajakyselyyn vastanneet tai koulutuksen kehittämistä kiinnostuneet koulutustahot**Aikuiskoulutuskeskukset**

Huittisten ammatillinen aikuiskoulutuskeskus
Jyväskylän aikuiskoulutus
Kouvolan Ammatillinen aikuiskoulutuskeskus
Seinäjoen ammatillinen aikuiskoulutuskeskus
Tampereen aikuiskoulutuskeskus
Turun ammatti-instituutti, aikuiskoulutus

Ammattioppilaitokset

Forssan ammatti-instituutti
Helsingin tekniikan alan oppilaitos
Jämsän seudun koulutuskeskus
Kainuun Ammatti-instituutti
Pohjois-Savon ammattiopisto
Rauman ammatti-instituutti, Tekniikka-alan yksikkö
Riihimäen ammattioppilaitos
Seinäjoen ammattioppilaitos
Vantaan ammatillinen koulutuskeskus
Yrkesläroanstalt Vocana

Maahantuojat/valmistajat/myyjät

AP-Trukit Oy
Konekesko
Rocla Oyj
Rotator Oy
Toyota Industrial Equipment Finland Oy

Tekniset koulutusinstituutit

AEL
Pohto

Vakuutusyhtiöt

If Vahinkovakuutusyhtiö Oy (entinen Sampo)
Fennia
Tapiola-ryhmä
Vahinkovakuutusosakeyhtiö Pohjola

Yrityksen sisäiset kouluttajat

Inex Partners Oy Logistiikan kehittäminen
UPM-Kymmene Oyj

Koulutuksen eri osiin liittyvät TOT –raportit

Koulutuksen sisältösuositus	Tähän liittyvät TOT-raportit
Trukinkuljettajan koulutuksesta	
- Koulutuksen tavoitteet	
Trukinkuljettajan ominaisuuksia	
- Kuljettajan vaatimukset ja ominaisuudet	23/90 (alkoholi), 28/94 (sairaskohtaus)
Ammattimainen asennoituminen trukkiyöhön	
- Turvallisten työtapojen käyttö	15/85, 23/86, 25/86, 4/87, 12/87, 7/88, 6/89, 15/90, 23/90, 13/93, 28/97, 37/97, 38/97, 16/98, 13/99, Y2/99, Y3/99, 27/00, 2/01
- Epäkohdista ja vaaratilanteista ilmoittaminen	- 6/89, Y3/99
Trukin tekniset asiat	
- Trukkityypit	
- Trukin rakenne	28/94 (sairaskohtaus, sinkoutui ulos), 13/86, 20/87, 28/89 (näkyvyys trukista)
- Trukin tyyppihyväksyntä ja kilvet, CE-merkintä	12/87, 13/99
- Trukin nostokyky ja vakavuus	12/87, 15/90, 38/97, 13/99, 27/00
- Trukin huolto ja kunnossapito	4/87, 15/87 (trukkiakut huonosti kiinni), 20/87, 6/89, 23/90
- Trukkiakut, nestekaasu, muut polttoaineet	(15/87 (trukkiakut huonosti kiinni))
- Trukin varoituslaitteet	
Työskentely trukilla	
- Kuljettajan työn tavoitteet	
- Trukinkuljettajan suojarustus	
- Hallintalaitteiden käyttö	15/87, 7/88, 38/97
- Trukin vakavuus, painopiste	23/86, 4/87, 13/99, 27/00
- Kuormien käsittely ja pinoaminen	1/85, 25/86, 28/89, 17/91, 10/93, 13/93, 37/97, 38/97, 16/98, 13/99, Y2/99, 27/00, 2/01
- Päivittäiset tarkastukset ja huolto	23/90
Lisälaitteet ja niiden käyttö	17/91, 37/97
Ajo-ohjeet	4/87, 15/87, 15/90, 13/93, 17/96, 28/97
Talviajo	4/87
Vaarallisten aineiden merkinnät	
Vaarallisten aineiden käsittely	
Polttoainetäydennys	

Metalliteollisuus

Metsäteollisuus, puunjalostus, puutavarateollisuus (sis. paperiteollisuuden)

Talonrakennus, rakennusteollisuus

Muu teollisuus

Kauppa, varastot

Ahtaus, liikenne, satamat

Kuljetus, huolinta

Muut

Koulutuksen eri osiin liittyvät TOT –raportit

Yhteistoiminta	
Yhteistoiminta avustavien työntekijöiden kanssa	1/85, 32/87, 7/88, 17/91, 10/93, 37/97, 16/98, Y2/99, 2/01
Siirto- ja kuljetustöiden suunnittelu	1/85, 15/85, 23/86, 12/87, 7/88, 17/91, 37/97, 38/97, 16/98, 13/99, 27/00, 2/01
Henkilönostot trukilla	
Henkilönoston edellytykset	28/97, Y3/99
Työskentely-ympäristö	
Työskentelyolosuhteet (valaistus, lattiapinta, yms.)	4/87, 32/87, 17/91, Y3/99, 4/01
Trukkiväylien suunnittelu, ajoväylien vaatimukset	15/85, 23/86, 4/87, 15/87, 20/87, 6/89, 28/89, 17/96, 2/01, 4/01
Trukkiliikenteen säännöt ja ohjeet	13/86, 4/87, 20/87, 1/89, 6/89, 17/96
Liikkuminen yleisessä liikenteessä	
Muu toiminta työskentelyalueella	
Muiden työkoneiden ja jalankulkijoiden toiminta	13/86, 6/89, 1/89, 10/93, Muiden virheellinen toiminta: 20/87, 1/89, 28/89
Muut työpaikalla työskentelevät	12/87, 32/87, 1/89, Y2/99
Trukkityöhön liittyvä lainsäädäntö	
Työnantajan ja trukinkuljettajan vastuut, oikeudet ja velvollisuudet	12/87, 17/96, 28/97, Y3/99, 27/00
Lainsäädäntö ja määräykset	13/86, 28/97, Y3/99
Trukkien vakuuttaminen ja rekisteröinti	
Organisaatio ja työyhteisö	
Yrityksen toiminta	
Työsuojelu- ja työterveystoiminta	23/90 (päihdeongelma), 17/96
Koulutusohjeet	1/85, 23/86, 12/87, 15/87, 7/88, Y3/99
Työnopastus ja perehdyttäminen	1/85, 15/85, 23/86, 12/87, 15/87, 7/88, 15/90, 17/91, 10/93, 17/96, 28/97, 16/98, 13/99, Y2/99, Y3/99, 27/00, 2/01, 4/01
Ohjeet ja muut määräykset	1/85, 15/85, 25/86, 4/87, 32/87, 13/93, 37/97, 38/97, 16/98
Ensiapuvalmius	
Ongelmatilanteet ja niistä oppiminen	
Trukkitapaturmat, esimerkkejä	
Materiaalivahingot, esimerkkejä	
Tapaturma- ja vahinkokustannukset	
Trukkityön merkitys kustannusten syntymisessä	
Trukin paloturvallisuus	

Metalliteollisuus
Metsäteollisuus, puunjalostus, puutavarateollisuus (sis. paperiteollisuuden)
Talonrakennus, rakennusteollisuus
Muu teollisuus
Kauppa, varastot
Ahtaus, liikenne, satamat
Kuljetus, huolinta
Muut