



# TOT-RAPORTTI

## 27/00

### Asentaja jäi kuorma-auton lastia purettaessa 1000 kg painaneen elementtipakkauksen alle

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
<b>Tapahumakuvaus</b>	Kaksi asentajaa purki haarukkatrukilla ja nostosiirtovaunulla kuorma-auton perävaunua. Toinen asentajista yritti siirtää lavalla olleen pakkauselementin nostosiirtovaunulla haarukkatrukin piikkien ulottuville. Nostosiirtovaunun pyörät putosivat lavan reunan ulkopuolelle, jolloin korkea elementti kaatui nostosiirtovaunua vetäneen asentajan päälle. Hän putosi tämän jälkeen pää edeltä asfalttiin. Hän menehtyi seuraavana päivänä.
<b>Ammatti</b>	Asentaja
<b>Toimiala</b>	Laivanrakennus, kuljetus
<b>Työmenetelmä tai tehtävä</b>	Kuorma-auton lastin purkaminen
<b>Koneet ja laitteet</b>	Nostosiirtovaunu Stocka sekä haarukkatrukki Yale

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
<p>TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kaikki raportit käsitellään työnjohdon palavereissa, työmaan viikkopalaverissa tms. linjajohdon yhteisissä tilaisuuksissa</li><li>• raportit käsitellään työsuojelutoimikunnassa</li><li>• raportit liitetään työnopastusmateriaalin joukkoon tai esimerkiksi koneen tai laitteen käyttöohjeisiin</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• raportteja voidaan käyttää hyödyksi koulutus-tilaisuuksissa</li><li>• raporttien perusteella laaditaan ohjeita, tiedotteita, juttuja henkilöstölehteen tai sisäiseen tiedotteeseen, tietoiskuja ilmoitustauluille jne.</li><li>• raportit toimitetaan suunnittelijoille, laitevalmistajille ja alihankkijoille, joiden toiminnalla on merkitystä tapaturmien torjunnassa</li></ul>

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT) perustuu työmarkkinajärjestöjen ja Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) väliseen sopimukseen.

## Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Bulevardi 28, 00120 Helsinki, puhelin (09) 680 401  
Faksi (09) 6804 0389, sähköposti tyoturvallisuus.tvl@vakes.fi  
<http://www.tvl.fi>

# TOT 27/00

## 1. Tapahtuman kulku

### 1.1 Tausta

Yritys A:n asentaja NN oli purkamassa yhdessä yritys B:n asentaja MM:n kanssa elementtipakkauksia perävaunusta. Tarkoituksena oli purkaa elementtipakkaukset välivarastoon. Elementtipakkauksiin oli pakattu asennustarvikkeita valtamereillä tapahtuvaan laivan sisustustyöhön.

Molemmat yritykset A ja B olivat aliurakointisuhteessa laivojen sisustustöihin erikoistuneeseen yritykseen C. Laivan omistanut varustamo oli tilannut asennustyöt yritys C:ltä. Asentajat NN ja MM työskentelivät yritys A:n työnjohtajan JJ:n alaisuudessa. NN:n ja MM:n työn luonne oli usein itsenäistä, joten he suorittivat myös tapaturmaan johtanutta työtä työparina. JJ oli tapaturmahetkellä työmatkalla ulkomailla.

Kukin elementtipakkaus painoi noin 1000 kg. Elementtipakkauksen mitat olivat 250 cm x 75 cm x 235 cm (korkeus). Pakkauksissa oli laivan hyttien seinäelementtejä, jotka oli paketoitu harvalaudoitettuihin ja muovilla käärittyihin paketteihin. Perävaunussa oli elementtipakkauksia rinnakkain kolme kappaletta (Kuva 1). Elementtipakkauksia oli lastattu perävaunuun neljään riviin eli siinä oli yhteensä kaksitoista elementtipakkausta.

Perävaunun katteet oli nostettu vain toiselta puolelta ylös ja laidat laskettu myös samalta puolen alas. (Kuva 2). Perävaunu oli pysäköitynä varastoalueelle metallisten tukien varaan asfalttialustalle.

Kuorman purkamiseen käytettiin Yale-merkistä haarukkatrukkia, jota ajoi asentaja MM, sekä Stocka-merkistä nostosiirtovaunua (pumppukärry). Nostosiirtovaunua tarvittiin uloimman elementtipakkauksen siirtämiseen lähemmäksi haarukkatrukin piikkejä. Purkamisen tapahtui perävaunun sivusta. Ennen tapaturmaa oli purettu viisi elementtipakkausta eikä

niiden purkamisessa ollut MM:n kertoman mukaan ongelmia.

### 1.2 Tapaturma

Tapaturmahetkellä NN oli siirtämässä uloimmaista elementtipakkausta lähemmäksi haarukkatrukin piikkejä. MM oli tässä vaiheessa myös perävaunun lavalla. NN oli pumpannut elementtipakkauksen nostosiirtovaunun päälle ja veti nostosiirtovaunua taaksepäin. NN tarkoituksena oli vetää nostosiirtovaunun etupään pyörät niin lähelle lavan reunaa, että haarukkatrukki olisi ulottanut ottaa elementin piikkeihinsä. Sen takia aivan nostosiirtovaunun vetämisen loppuvaiheessa NN joutui seisomaan haarukkatrukin piikkien päällä.

Kun NN seiso i haarukkatrukin piikkien päällä ja veti nostosiirtovaunua itseensä päin, vaunu liikahti liian pitkälle. Tällöin nostosiirtovaunun etupyörät putosivat lavan reunan ulkopuolelle ja sen seurauksena nostosiirtovaunun päällä ollut elementti kaatui NN:n päälle (Kuva 3). NN puristui kaatuneen elementin ja trukin mastorakenteen väliin ja putosi sen jälkeen pää edeltä asfalttiin. NN menehtyi vammoihin seuraavana päivänä.

MM oli tapaturman sattumishetkellä perävaunun lavalla ja ehti kertomansa mukaan juuri ennen tapaturmaa varoittaa NN:ää.

### 1.3 Kokemus

NN oli 51-vuotias asentaja. Hän oli tullut yritys A:n palvelukseen puoli vuotta aiemmin ja tehnyt työtä keikkaluonteisesti, mutta hän oli ollut saman työnantajan palveluksessa ennenkin.

## 2. Tapaturmaan johtaneita tekijöitä

### Riskialtis purkumenetelmä

Työmenetelmä oli riskialtis. Pakkauselementti oli painava (1000kg) siirrettäväksi nostosiirtovaunulla. Edellisistä kuormista lavalle jääneet puulastut ilmeisesti haittasivat myös siirtoliikettä (Kuva 5). NN joutui vetämään nostosiirtovaunun lähelle lavan reunaa, jolloin vaunun pyörät saattoivat helposti pudota lavan reunan yli.

Painavan vaunun pysäyttäminen ilman erillistä jarrua lyhyellä matkalla oli vaikeaa, sillä NN seiso siinä vaiheessa ainakin osittain myös trukin piikkien päällä. Nostosiirtovaunu oli tarkoitettu tässä tapauksessa pysäyttämään laskemalla siirrettävä pakkauselementti alas, mutta sitä NN ei ehtinyt tehdä.

### Kuorma purettiin vain toiselta puolelta

Kuormaa purettiin vain perävaunun toiselta sivulta. Hieman työlästä ja aikaa vievää perävaunun toisen sivun avaamista ei tehty. Tämä aiheutti keskeisen riskin syntymisen ottaen huomioon käytössä olleen trukin ulottuvuuden ja nostokyvyn.

Jos kuormaa olisi purettu molemmilta sivuilta, ei nostosiirtovaunua eikä myöskään suurempaa trukkia olisi tarvittu.

### Kapeahko elementtipakkaus kaatui

Pakkauselementti oli korkea ja kapea vetosuunnassa, joten se oli kaatumisherkkä juuri vetosuunnassa. Pakkauselementin painopisteestä ei myöskään ollut tietoa.

## NN puristui elementin alle ja putosi asfalttiin

NN jäi kaatuneen pakkauselementin ja trukin mastorakenteen väliin. Lisäksi hän putosi pää edeltä asfalttiin, mikä pahensi vielä hänen jo saamia vammojaan. On mahdollista, että seisossaan trukin piikkien päällä NN:n oli vaikea väistää kaatunutta elementtiä.

## 3. Vastaavien tapaturmien torjunta

### 3.1. Turvalliset kuorman purkamistavat

Tässä tapauksessa nostosiirtovaunun käyttö suuren ja helposti kaatuvan taakan siirtämiseksi kapealla lavalla aiheutti keskeisen riskin. Kuorma olisi pitänyt purkaa joko suuremmalla trukilla tai poistamalla perävaunun molemmat sivukatteen pienempää trukkia varten.

Vaativa purkamistyö on suunniteltava etukäteen ottaen huomioon putoamis- tai väliin jäämisvaaran vähentäminen käyttäen mahdollisesti trukin piikkien jatkopaloja tai suurempaa trukkia.

Trukin piikkien päällä liikkuminen ja niillä työskenteleminen lisää liukastumis- tai kaatumisriskejä merkittävästi. Tällaista tulee ehdottomasti välttää.

Trukin kuljettajan on kehoitettava tarvittaessa avustavaa työntekijää poistumaan trukin läheisyydestä tai liikkumasta tarpeettomasti trukin piikeillä.

### 3.2 Pakkaajaa koskevat ohjeet

Pakkauksen tekijän tulisi merkitä pakkaukseen taakan paino, nostokohdat sekä mahdollisesti myös painopiste.

### **3.3 Pakkauksen siirto ja nostaminen**

Työnantajan tulee antaa tarvittaessa työntekijöilleen kirjalliset ohjeet turvallisista työtavoista ja -menetelmistä jne. Niissä tulee korostaa nostosiirtovaunuun liittyviä riskejä. Lisäksi huomiota tulee kiinnittää lavan puhtauteen.

Työnantajan tulee opastaa työntekijälleen turvalliset työskentelytavat.

### **3.3 Valvonta**

Työntekijöiden tulee myös ottaa yhteys kuorman purkamisesta esimiehiinsä, mikäli purettavaan materiaaliin liittyy merkittäviä riskejä kuten kaatumisvaara tms.

### **3.4 Perehdyttäminen**

Trukin kuljettajat tulee perehdyttää turvallisiin työmenetelmiin. Perehdyttämisessä tulee ottaa huomioon myös muiden työntekijöiden välttämätön mutta turvallinen työskentely trukin lastauksen ja käsittelyn yhteydessä.

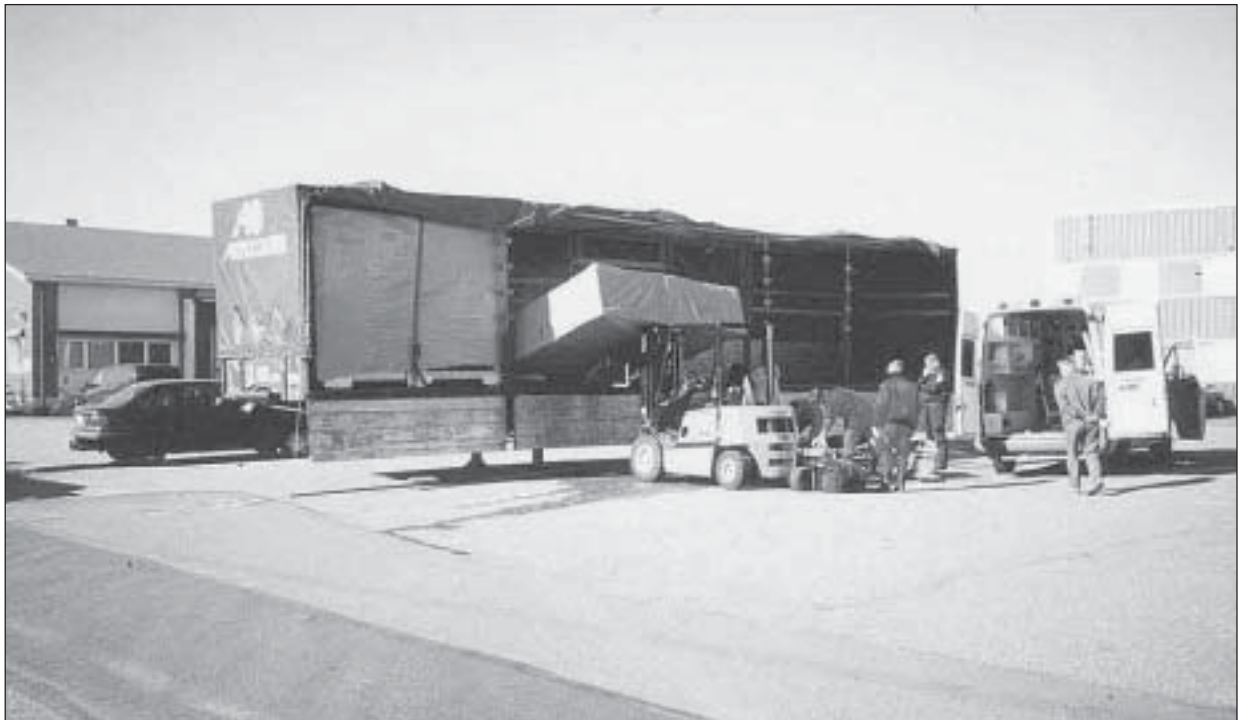
Perehdyttämisessä on tuotava esiin myös trukin kuljettajan mahdollisuus kieltäytyä työtehtävästä mikäli työhön liittyy vaaroja.

#### **LIITTEET**

- Valokuvia
- Kaavio tapahtumainkulusta ja tapaturmatekijöistä



**Kuva 1. Kuvassa vasemmalla kaatunut pakkauselementti sekä elementtien kuormaustapa perävaunun pitkittäis-suunnasta katsottuna.**



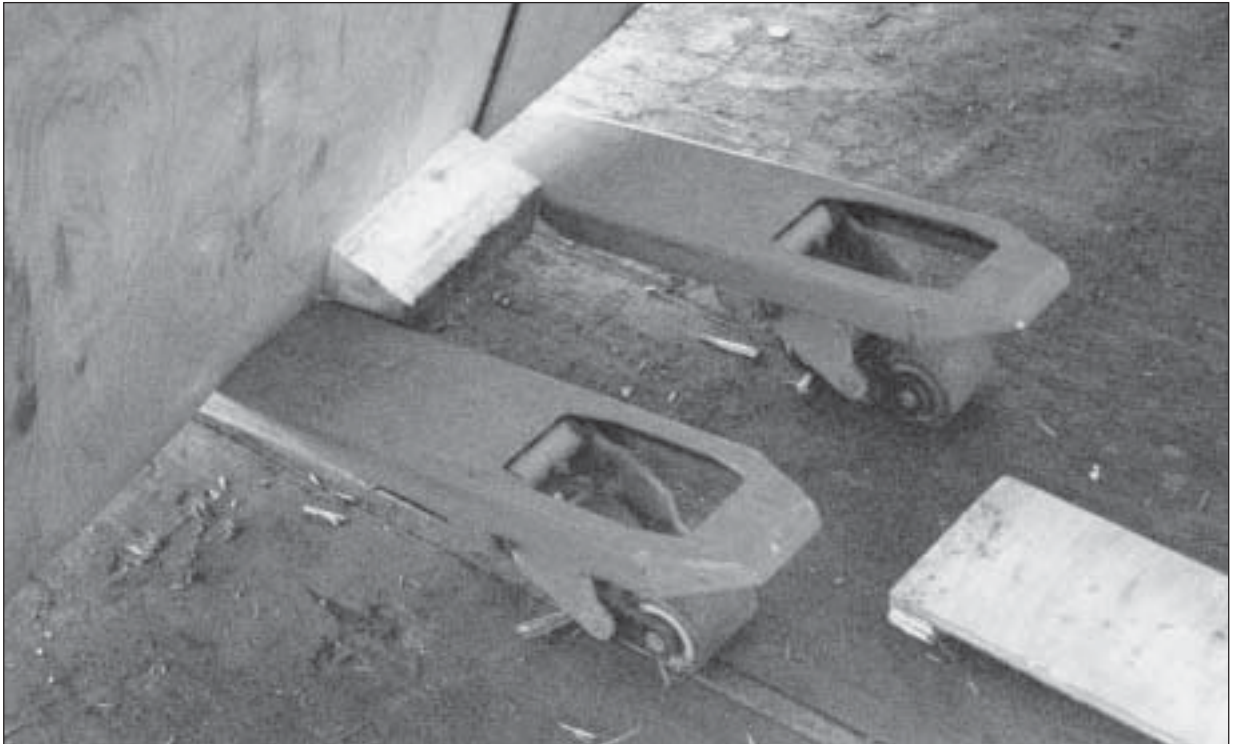
**Kuva 2. Yleiskuva kuorman purkamisesta.**



**Kuva 3. Lavan reunalta alas pudonnut nostosiirtovaunu sekä kaatunut pakkauselementti.**



**Kuva 4. Haarukkatrukki ja sen päälle kaatunut pakkauselementti.**



**Kuva 5. Puulastuja lavalla, jotka vaikeuttivat nostosiirtovaunun liikuttamista.**

