



# TOT-RAPORTTI

8/06

## Säiliöauton kuljettaja putosi säiliön päältä lastaustilanteessa

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT		
<b>Tapahtumakuvaus</b>	Kuorma-autonkuljettaja NN (62 v.) oli lastaamassa säiliöajoneuvoyhdistelmään turkisrehuksi menevää elintarviketeollisuuden ylijäämätuotetta tehdasalueella. Säiliön täyttö tapahtuu yläkautta. Jostakin syystä NN putosi säiliön päältä n. 3 metrin korkeudesta tehdasalueen asfaltille.	
<b>Koneet ja laitteet</b>	Säiliöajoneuvoyhdistelmä	Koodi
<b>Työnantajan toimiala</b>	Tieliikenteen tavarankuljetus	6024
<b>Ammattiluokka</b>	Kuorma-autonkuljettaja	541
<b>Työympäristö</b>	Ajoneuvon kuormaamiseen tarkoitettu alue	013
<b>Työtehtävä</b>	Kuorman lastaaminen	12
<b>Työsuoritus</b>	Liikkuminen säiliön päällä	61
<b>Poikkeama</b>	Putoaminen	51
<b>Vahingoittumistapa</b>	Iskeytyminen asfaltille	31

TOT-raportti jaetaan työpaikoille, joissa vastaavantyyppinen työtapaturma tai vaara on ilmeinen. Lisäksi raportti jaetaan muille työsuojelualan asiantuntijoille. Kaikkien alojen raportit löytyvät TVL:n kotisivuilta [www.tvl.fi](http://www.tvl.fi), kohdasta työturvallisuus.

### TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN

TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:

- kaikki raportit käsitellään työnjohton palaverissa, työmaan viikkopalaverissa tms. linjajohdon yhteisissä tilaisuuksissa
- raportit käsitellään työsuojelutoimikunnassa
- raportit liitetään työnopastusmateriaalin joukkoon tai esimerkiksi koneen tai laitteen käyttöohjeisiin

- raportteja voidaan käyttää hyödyksi koulutustilaisuuksissa
- raporttien perusteella laaditaan ohjeita, tiedotteita, juttuja henkilöstölehteen tai sisäiseen tiedotteeseen, tietoiskuja ilmoitustauluille jne.
- raportit toimitetaan suunnittelijoille, laitevalmistajille ja alihankkijoille, joiden toiminnalla on merkitystä tapaturmien torjunnassa

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](mailto:tyoturvallisuus.tvl@vakes.fi)

<http://www.tvl.fi>

# TOT 8/06

## 1. TAPAHTUMIEN KULKU

### 1.1 Tausta

Elintarvikkeita valmistavan teollisuusyrityksen omistamalla tontilla ja sen omistamassa kiinteistössä toimii teollisuusyritys, joka prosessoi ihmisravinnoksi kelpaamattoman materiaalin turkiseläinten ruoaksi. Materiaali säilötään ensin siiloihin, joista sen jatkokuljetus toteutetaan säiliöautoilla.

Säiliöautot täytetään kyseisessä toimipisteessä yläkautta. Käytännössä autonkuljettaja ajaa ensin auton siilon alle, kiinnittää säiliön hydrauliset letkut autoon ja käynnistää täyttöpumpun. Tämän jälkeen kuljettaja nousee säiliön päälle, jossa kiinnittää täyttöputken säiliöön. Ennen täytön aloittamista kuljettajan täytyy myös käynnistää säiliön pohjaruuvi, joka mahdollistaa säiliön täytön kiinteällä materiaalilla. Täyttö aloitetaan avaamalla siilon pohjassa oleva tyhjennysventtiili. Täytön aikana kuljettajan on seurattava säiliön täyttymistä, joka on mahdollista vain säiliön päältä. Väliseinäisen auton ollessa kyseessä säiliön täyttymistä on seurattava useasta eri luvusta, ts. täytön seuraaminen edellyttää liikkuamista säiliön päällä.

### 1.2 Tapaturma

Kuorma-autonkuljettaja NN (62-v.) aloitti työvuoron tapahtumapäivänä viiden aikaan aamulla, jolloin hän lähti tyhjällä säiliöautolla hakemaan turkiseläinten rehua em. lastausterminalista. Perille hän saapui hieman ennen kello yhdeksää, jonka jälkeen hän aloitti säiliön täytön. NN:n oli nähty siirtävän autoa klo 9:05, jonka jälkeen hänet havaittiin seuraavan kerran klo 9:13 maakaavan selällä ja päänsä loukanneena säiliöauton vieressä. Hän oli pudonnut säiliön päältä n. 3 metrin korkeudesta, auton kulkusuuntaan nähden vasemmalta ensimmäisen täyttöluukun kohdalta.

NN ennätti täyttää perävaunun säiliön lähes täyteen, sillä hän oli jo sulkenut siilon tyhjennysventtiilin. Sen sijaan säiliön pohjassa olevaa ruuvia hän ei ollut vielä pysäyttänyt, eikä sulkenut säiliön kansia. Täyttöputki oli säiliön edestä laskien neljännessä täyttöluukussa, ts. NN ei ollut nostanut sitä ylös. Venttiilin sulkemisen jälkeen NN oli siirtynyt säiliön etuosaa kohti ilmeisesti aikomuksenaan siirtyä alas pysäyttämään säiliön pohjaruuvi.

### 1.3 Kokemus

NN:llä oli pitkä kokemus kuorma-autonkuljettajan tehtävistä. Nykyisen työnantajan palveluksessa hän oli työskennellyt noin 6 vuotta. Kyseisessä kohteesta NN haki eläinrehua 2-3 kertaa viikossa.

### 1.4 Töiden organisointi

Tapaturma sattui elintarvikkeita valmistavan teollisuusyritys A:n tehdasalueella. Tontti ja kiinteistö ovat elintarvikeyrityksen omistuksessa, ja se vastaa myös tehdasalueen sisäisen liikenteen järjestelyistä. Kiinteistössä toimii yritys B, joka jalostaa ihmisravinnoksi kelpaamatonta materiaalia eläinrehuksi. Se omistaa myös tässä prosessissa käytetyt laitteet. Rehun lastauspaikkaa hallinnoi yritys B.

NN:n työnantaja vastaa osaltaan rehun kuljettamisesta sen loppukäyttäjille yritys B:n osin omistaman logistiikkayrityksen kanssa tekemänsä sopimuksen mukaisesti. Logistiikkayrityksestä huolimatta yritys B vastaa sopimus-suhteessa olevien kuljetusyritysten ohjeistamisesta. Kuljetusyrityksen työntekijät toimivat oman työnantajansa työnjohton alaisena, ts. yritys B:n työntekijät ja työnjohto eivät osallistu rehun lastaukseen. Käytännössä kuljettajat toimivat lastaustilanteessa kuitenkin itsenäisesti, vailla välitöntä työnjohtoa.

## **2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT**

### **2.1 Terminaalin ja kuljetus- kaluston turvallisuus- tekniset puutteet**

Teknisen työympäristön ja kuljetuskaluston suunnittelussa ei ollut riittävästi huomioitu käytännön työskentelyolosuhteita ja työturvallisuuden liittyviä tekijöitä. Terminaalin ja säiliöauton ominaisuuksien suunnittelussa ei ollut riittävän kattavasti analysoitu kuormaukseen liittyviä työtehtäviä ja otettu huomioon niihin liittyviä vaatimuksia. Suunnittelun puutteet ilmenevät terminaalin ja käytetyn kuljetuskaluston turvallisuusteknisinä puutteina.

Rehun lastauksessa käytetyn terminaalin teknisestä toteutuksesta johtuen kuljetussäiliöt on täytettävä aina yläkautta, mikä puolestaan edellyttää työskentelyä säiliön päällä putoamisvaarallisella alueella. Kuljetuskaluston ominaisuudet mahdollistavat periaatteessa myös alatyötön, mutta hitauden takia se on käytännössä mahdoton toteuttaa. Lisäksi myös alatyötön yhteydessä säiliöiden täyttymistä pitäisi seurata niiden päältä olevista täyttöluukuista. Tässä tapauksessa käytetty kalusto oli alun perin suunniteltu polttoainekuljetuksiin, joissa tarvittavia rakenteita ei ollut poistettu säiliön päältä muuntotöiden yhteydessä. Rakenteet hankaloittavat liikkumista säiliön päällä ja aiheuttavat kompastumisvaaraa. Tässä tapauksessa em. rakenteita ei voida kuitenkaan pitää välittömänä tapaturmaan johtavana tekijänä.

Terminaalin rakenteista johtuen säiliön päällä liikkuminen on osin hankalaa. Työntekijä joutuu liikkuessaan väistelemään siilon rakenteita silloin, kun auto ajetaan lastaukseen suoraan, kääntämättä sen keulaa ensin lähtösuuntaan päin. Normaaliikäytäntö alueelle tullessa on ajaa auto siiloston ohi, kääntää se kääntöpäikällä ja ajaa lastauspaikalle keula lähtösuuntaan päin. NN ajoi auton terminaaliin suoraan, kääntämättä ajoneuvoa ennen lastausta.

### **2.2 NN ei käyttänyt suojakaidetta**

NN ei nostanut kuljettamansa yhdistelmäajoneuvon perävaunun vasemmalla puolella olevaa suojakaidetta rehun lastauksen ajaksi. Todennäköisesti suojakaide olisi estänyt putoamisen.

### **2.3 Putoamisen estävien henkilökohtaisten turvavälineiden puute**

NN:llä ei ollut käytettävissään turvavaljaita tms. henkilökohtaisia varusteita, jotka olisivat estäneet putoamisen. Henkilökohtaisten turvavälineiden suunnittelussa ei ole riittävästi huomioitu niiden käytettävyyttä kuvatuissa olosuhteissa, minkä vuoksi niiden käyttö ei ole yleistynyt kuljetusalalla.

### **2.4 Töiden ohjeistuksen ja valvonnan puutteet**

Työturvallisuusasioita ei ollut riittävästi huomioitu töiden suunnittelussa ja ohjeistuksessa.

Kuljettajien ohjeistamisen ja koulutuksen tarvetta sekä käytännössä kuljettajien soveltamia työtapoihin liittyviä vaaroja ei ollut arvioitu riittävästi kattavasti.

Töiden suunnittelun puutteista johtuen kuljettajille ei ollut opastettu työmenetelmiä, joita noudattamalla lastauksen voisi suorittaa turvallisesti. Kuljettajat sovelsivat kukin omaa työtapaansa vailla työnjohdon välitöntä valvontaa. Kuljetusalalla töiden välittömän valvonnan suorittaminen on käytännössä erittäin hankala toteuttaa. Kuljettaja joutuu usein arvioimaan työtehtävien suorittamista ja niihin liittyviä vaaroja itsenäisesti.

## **3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA**

### **3.1 Töiden suunnittelu, ohjeistus ja valvonta**

Työnantajan on arvioitava sovellettavista työmenetelmistä ja työolosuhteista aiheutuvat vaa-

rat sekä suunnitella ja ohjeistaa työntekijöilleen turvalliset työmenetelmät ottaen huomioon em. vaarojen arvioinnin tulokset. Työmenetelmiä suunnitellessaan työnantajan on siis huolehdittava siitä, että niistä ei aiheudu työntekijöille terveyden menettämisen vaaraa.

Työmenetelmiä suunniteltaessa on otettava huomioon työntekijöiden kokemuksen kautta hankkima ns. hiljainen tieto ja vakiintuneet työkäytännöt. Tällaisen tiedon ja käytäntöjen tiedostaminen on ensiarvoisen tärkeää arvioitaessa työmenetelmiin liittyviä vaaroja ja kehitettäessä ohjeistusta turvallisista työmenetelmistä. Myös mahdolliset ja kohtuudella ennakoitavissa olevat poikkeukselliset työtilanteet ja -ympäristöt sekä niihin liittyvät vaarat pitää arvioida mahdollisimman tarkasti ja ottaa arvioinnin tulokset huomioon ohjeistusta laadittaessa.

Kuljetusyrityksen työntekijöille laadittavassa ohjeistuksessa pitää huomioida myös kohdeyritysten työympäristöihin, lähinnä lastaus- ja purkauspaikkoihin ja niissä suoritettaviin työtehtäviin liittyvät erityispiirteet niiltä osin kuin ne vaikuttavat kuljettajien työturvallisuuteen. Myös muuttuvista ja poikkeuksellisista sääolosuhteista tms. tekijöistä aiheutuvat vaarat pitää ottaa huomioon suunniteltaessa työntekijöiden ohjeistusta. Ohje työtehtävien turvallisesta suorittamisesta pitää olla nähtävillä kuormaustapaikalla.

On tärkeää, että työorganisaation kulttuuri tukee töiden turvallista suorittamista. Henkilöstöä tulisi kannustaa omaksumaan positiivinen asenne työturvallisuuteen liittyviä toimintoja kohtaan. Tärkeintä on, että työturvallisuus huomioidaan kaikessa toiminnassa ja että johto sitoutuu aidosti kehittämään työturvallisuutta osana muiden asioiden johtamista.

### **3.2 Koneiden, laitteiden ja muiden työvälineiden sekä työympäristön suunnittelu**

Koneen, laitteen tms. työvälineen valmistajan pitää huolehtia siitä, että suunnittelussa huomioidaan työturvallisuuteen vaikuttavat tekijät ja työvälinettä koskevat määräykset. Viime kades-

sä työntekijöiden turvallisuudesta vastaa hänen oma työnantajansa, minkä vuoksi työpaikalla suoritettavassa töiden vaarojen arvioinnissa pitää erikseen arvioida myös käytettävien koneiden, laitteiden ja työvälineiden turvallisuus ottaen huomioon työolosuhteet, joissa niitä käytetään.

Tarvittaessa työpaikalla on siis ryhdyttävä asianmukaisesti työnteon turvallisuuden varmistamiseen toimiin. Esimerkiksi säiliöauton päällä työskentelyn turvallisuus pitää varmistaa tarvittaessa kehittämällä teknisiä ratkaisuja, joilla putoaminen voidaan estää.

Koneiden kiinteiden kulkuteiden valinta- ja suunnitteluperiaatteita käsitellään standardisarjassa SFS-EN ISO 14122. Standardi ei ole velvoittava eivätkä ne ole erityisesti kuorma-autoja silmällä pitäen laadittuja, mutta niissä esitetään suunnittelijalle yksityiskohtaisia ratkaisuja, joilla lainsäädännössä esitetyt vaatimukset voidaan käytännössä toteuttaa.

Myös prosessin layoutin suunnittelussa pitäisi mahdollisimman tarkkaan ottaa huomioon suoritettavien työtehtävien vaatimukset. Työympäristöt, tässä tapauksessa terminaali, pitää suunnitella siten, että niissä työskentely olisi mahdollisimman vaivatonta ja turvallista. Kuormaustapaikalle tulisi rakentaa asianmukaiset kulkutiet ja kulkusilta auton säiliön päälle.

Työntekijän pitää aina varustautua työtehtävään soveltuvilla henkilökohtaisilla suojavausteilla. Putoamisvaarallisilla alueilla työskennellessä työntekijöiden pitää varustautua putoamisen estävillä valjailta. Valjaiden käytettävyyttä ja käyttökelpoisuutta pitäisi kehittää siten, että niiden käyttö olisi mahdollisimman vaivatonta ja ei oleellisesti vaikeuttaisi työsuoritusta.

### **3.3 Organisaatioiden välinen yhteistyö**

Töitä suunniteltaessa on siis toimittava riittävässä yhteistyössä eri organisaatioiden välillä. Organisaatioiden pitää viestiä keskenään käytännön ongelmista ja kehitystarpeista. Yhteistyössä on noudatettava jatkuvan kehittämisen periaatetta, ts. se ei saa olla perustua kerta-

luonteisiin projekteihin, vaan sen pitää olla jatkuvaa toimintaa.

Työpaikalla, jossa pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan lisäksi toimii samanaikaisesti myös muita työnantajia tai itsenäisiä työnsuorittajia (= ns. yhteinen työpaikka), on kunkin em. tahon osaltaan ja riittävällä keskinäisellä yhteistyöllä huolehdittava siitä, että heidän toimintansa ei vaaranna työntekijöiden turvallisuutta ja terveyttä. Pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan on huolehdittava työpaikan liikenteen ja liikkumisen järjestelyistä, työolosuhteiden ja työympäristön yleisestä turvallisuudesta ja terveellisyydestä sekä eri tahojen toimintojen yhteensovittamisesta.

Kuormausterminalin suunnittelu ja kuljettajan työturvallisuuden varmistaminen kuormaus-tilanteessa ovat esimerkkejä toiminnoista, joilla on vaikutusta erityisesti muiden kuin pääasiallista määräysvaltaa käyttävän yrityksen työntekijöiden työturvallisuudelle.

Tällaisissa tilanteissa kohdeyrityksen ja kuljetusyrityksen on yhteistyössä suunniteltava terminalialueen järjestelyistä ja sovellettavista työmenetelmistä ja muista työturvallisuuden varmistavista menettelyistä. Sovituista käytännöistä on myös tiedotettava molempien

yritysten työntekijöitä ja varmistuttava siitä, että kukin taho on ymmärtänyt tehtävänsä ja vastuunsa. Kohdeyrityksen on myös tarvittaessa järjestettävä riittävät edellytykset työolosuhteiden turvallisuuden varmistamiseksi esimerkiksi erilaisissa sääolosuhteissa.

### LIITTEET

- Valokuvia
- Kaavio tapahtumien kulusta ja tapaturmatekijöistä





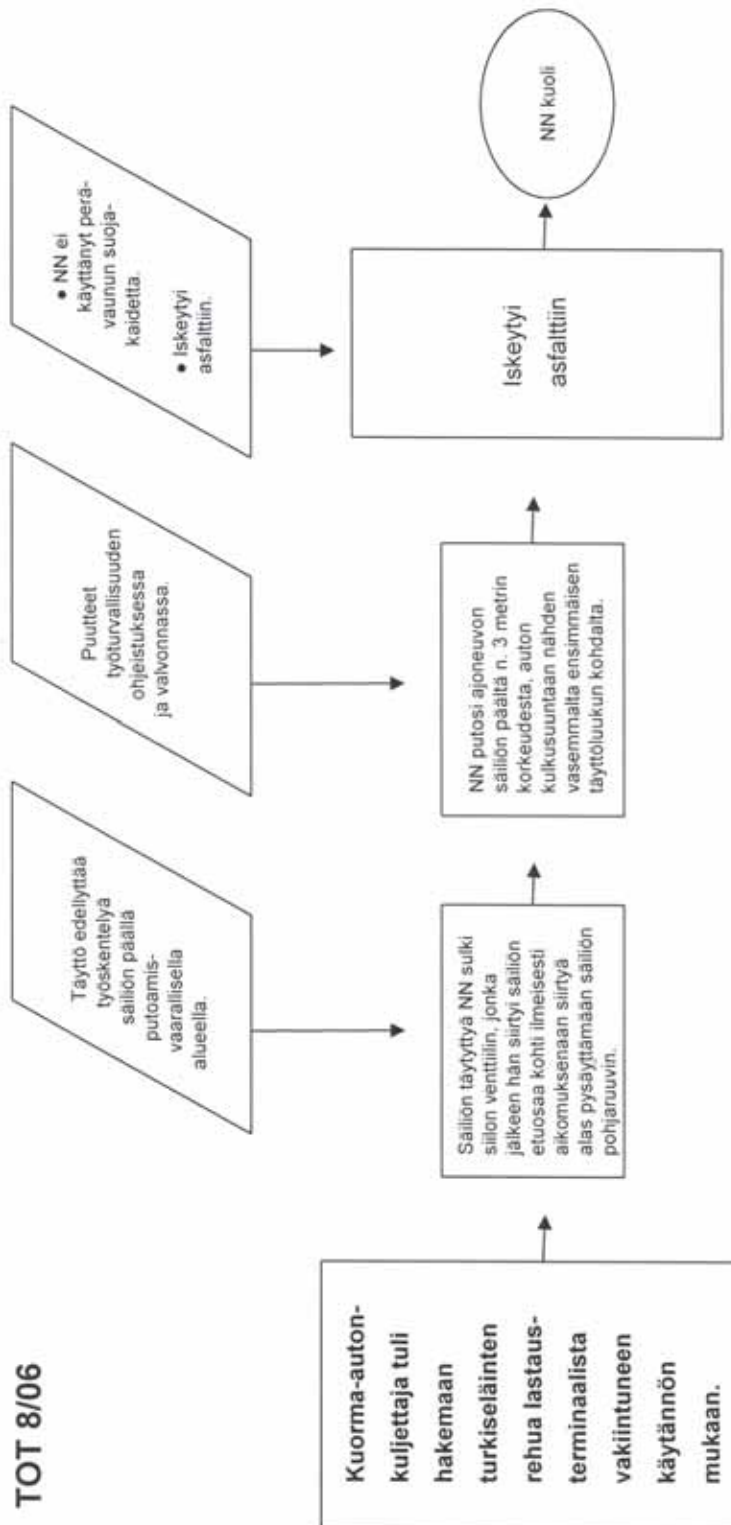
**Kuva 1. NN putosi säiliön päältä n. 3 metrin korkeudesta, auton kulkusuuntaan nähden vasemmalta ensimmäisen täyttöluukun kohdalta.**



**Kuva 2. Näkymä säiliön päältä. Rakenteet hankaloittavat liikkumista säiliön päällä ja aiheuttavat kompastumisvaaran. Tässä tapauksessa em. rakenteita ei voida kuitenkaan pitää välittömänä tapaturmaan johtavana tekijänä.**



***Kuva 3. NN ei nostanut kuljettamansa yhdistelmäajoneuvon perävaunun vasemmalla puolella olevaa suojakaidetta (nuoli) rehun lastauksen ajaksi. Todennäköisesti suojakaide olisi estänyt putoamisen.***



Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2006

## Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Yhteyshenkilöt: Hannu Tarvainen, työturvallisuusjohtaja, puh. (09) 6804 0388,

Mika Tynkkynen, työturvallisuustutkija, puh. (09) 6804 0384,

Sakari Seppänen, työturvallisuusinsinööri (rakentaminen), puh. (09) 6804 0377