

# Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN  
TURVALLISUUTTA  
VUODESTA 1985**

**1/99**

## Metalliteollisuus

Levyseppä-hitsaaja NN oli työparinsa kanssa asentamassa jalkaa suuren säiliön pohjaan. He suorittivat asennuksen säädettävältä hitsaustasolta. Työskentelytason korkeus lattiasta oli 2,75 m.

NN:n työpari oli tasolla ja NN oli itse nousemassa kiinteitä tikkaita pitkin ylös kun työskentelytason kiinnitys petti ja taso putosi alaspäin 1,45 m. Työtason pudotessa NN:n ote tikkaista irtosi ja hän putosi pää edellä alas lyöden päänsä jalkapalkkiin. Hän sai surmansa välittömästi.

# TOT 1/99

## 1. TAPAHTUMAN KUVAUS

### 1.1 Tausta

Levyseppä-hitsaajat NN ja MM työskentelivät palavan nesteen säiliön valmistuksessa. Säiliön halkaisija oli 3500 mm ja pituus 6000 mm. MM oli aamupäivällä hitsannut säiliön päätyä käyttäen apuna metallista ja korkeudeltaan säädettävää itse tehtyä työtelineä.

Työtason molemmissa takakulmissa oli pystyasennossa noin metrin pituiset U-palkit, joiden varassa työtason liikuttelu ylös-alas -suunnassa tapahtui. U-palkeissa oli kaksi reikää kiinnityspulttia (M20) ja mutteria varten. Kummassakin johteessa oli 200 mm:n välein 9 reikää kiinnityspulttia varten.

Työtason lattiapinta-ala oli 1300 x 1400 mm<sup>2</sup> ja telineen johteet olivat 3015 mm korkeat. Työtaso voitiin nostaa johteissaan noin 3300 mm:n korkeuteen lattiapinnasta.

Työtason molemmilla sivuilla oli noin 1100 mm korkeat suojakaiteet välijohteineen ja 80 mm korkeine jalkalistoineen. Jalkalistoissa on nostokorvat, joista työtelineen työtasoa voitiin sekä nostaa että laskea nosturin avulla.

Työtason takapuolella oli johderakenteisiin kiinnitetty 500 mm leveät tikkaat, joita pitkin pääsi työtasolle. Muuten takaosassa ei ollut putoamisen estävää suojaa. Työtason etupuoli oli muuten avoin, mutta välijohteen tasolle oli asennettu kiinnikkeisiin irrallinen puinen lankku.

Työteline oli käytössä kolhiintunut. Kun työtason toinen U-palkki lukittiin johteeseen pultilla, samanaikaisesti toisen johteen reiät eivät osuneet kohdalleen toisen U-palkin reikään. Lisäksi suojakaiteet välijohteineen ja tukitankoineen olivat jonkin verran vääntyneet.

Säiliön päädyn hitsauksen jälkeen NN:n ja MM:n tarkoitus oli asentaa neljä jalkaa säiliön pohjaan. Jalka oli kooltaan 1040 mm x 180 mm x 180 mm x 6 mm. Jalan päässä oli 200 mm x 200 mm x 15 mm:n kokoinen peitelappu. Jalka peitelappuineen painoi noin 40 kg. Asennus suoritettiin työtelineeltä ja säiliötä jouduttiin pyörittämään jalan hitsauksen jälkeen, jotta jalka saatiin vaivattomammin ”vatupassiin” kahdelta suunnalta.

### 1.2 Tapaturma

Kahden jalan asentamisen jälkeen työtelineä joudut-

tiin laskemaan, koska aiemmin hitsattu jalka olisi säiliön pyöryksen aikana ottanut kiinni työtelineen kaiteeseen. MM oli laskenut telineen työtasoa siltanosturin avulla ja NN oli lukinnut työtason haluttuun korkeuteen (2,75 m lattiatasosta) asettamalla kiinnityspultin muttereineen johteeseen siten, että työtason U-palkin alapää oli kiinnityspultin kannan varassa. NN ei siis asettanut kiinnityspulttia U-palkissa olleiden reikien läpi.

Ilmeisesti NN:n oli hankalampaa asettaa työtaso haluttuun korkeuteen ja saada sekä U-palkin reiät että johteen jokin yhdeksästä reiästä osumaan samalle kohdalle. Toiseen johteeseen työtasoa ei voitu lukita, koska telineen em. vaurioitumisen vuoksi siinä lukitusta varten olevat reiät eivät osuneet kohdalleen.

Tämän jälkeen NN:n tarkoitus oli nousta telineen kiinteitä tikkaita pitkin työtasolle säiliön jalan asennukseen. MM oli jo ylhäällä työtasolla.

NN:n ilmeisesti siirtyessä tikkailla työtasolle teline oli liikahtanut sivusuunnassa sen verran, että työtason U-palkin pää luiskahti kiinnityspultin kannan päältä pois. Tämän seurauksena työtaso putosi johteita pitkin alaspäin noin 1,45 m.

Työtason putoaminen aiheutti sen, että NN:n ote tikkaista irtosi ja hän putosi pää edellä lattialle telineen 120 mm korkean jalkapalkin päälle saaden surmansa. Työtason putoamisen vuoksi MM putosi polvilleen työtasolla. MM oli kertomansa mukaan selin tikkaisiin päin, joten hän ei nähnyt NN:n putoamista.

### 1.3 Kokemus

NN oli 56-vuotias ja erittäin kokenut levyseppä-hitsaaja.

## 2. TYÖTAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

### Puutteellinen työtelineen asennus

Telineen työtasoa ei kiinnitetty kiinnityspulteilla haluttuun korkeuteen molemmissa U-palkeissa olleiden reikien kautta, jolloin toisen U-palkin alapää jäi kiinnityspultin kannan varaan. NN:n kiipeäminen tikkaita pitkin ja siirtyminen työtasolle ilmeisesti aiheutti työtason liikkumista sivusuunnassa niin paljon, että työtason

U-palkki luiskahti kiinnityspultin kannan päältä pois ja työtaso pääsi putoamaan noin 1,45 m:n matkan alaspäin.

## Käytössä kolhiintunut työteline

Työteline oli käytössä vaurioitunut niin paljon, ettei U-palkkien ja johteiden reiät eivätkä U-palkkien alapäätkään johteiden reikien kanssa osuneet kohdakkain samanaikaisesti.

## Työtelineen rakenne

Tikkailta siirtyminen työtasolle on ollut jonkin verran hankalaa, koska niiltä joutui astumaan samanaikaisesti sivulle ja eteenpäin päästäkseen työtasolle.

## Putoaminen kovalle alustalle

NN putosi 2,75 m korkealta työtasolta. Hän löi lisäksi päänsä lattiatasossa olleeseen, noin 120 mm korkeaan telineen jalkapalkkiin.

## 3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUMINEN

### 3.1 Työtelineen kunnan valvonta

Työteline tulee pitää sellaisessa kunnossa, että sitä voidaan käyttää ja sen työtasoa säätää alkuperäisesti tarkoitettulla tavalla. Työtason tulee olla helposti säädettävissä eri korkeuksiin.

### 3.2 Työtelineen rakenne

Työtason korkeudensäätöreikien väli tulee olla 50 mm entisen 200 mm:n sijasta. Myöskin reikien asennustoleranssin tulee olla riittävän väljä.

Johteet, joita pitkin säädettävä työtaso liikkuu, tehdään noin 1,5 m korkeammiksi ja niihin asennetaan lisäksi topparit estämään virheellinen säätö sekä väärä kulku tasolle.

Työtason kiinnitystapit tehdään sorvaamalla ja niiden

paikallaan pysyminen varmistetaan ns. linkkusokilla. Kiinnitystapit kiinnitetään työtasoon ketjulla.

## 3.3 Ohjeet ja opastus

Työtason jatkeeksi tehdään astintaso, josta siirtymisen työtasolle ja sieltä pois tulee turvallisemmaksi ja helpommaksi.

Työtelineiden oikean käytön varmistamiseksi telineisiin kiinnitetään käyttöohjeet.

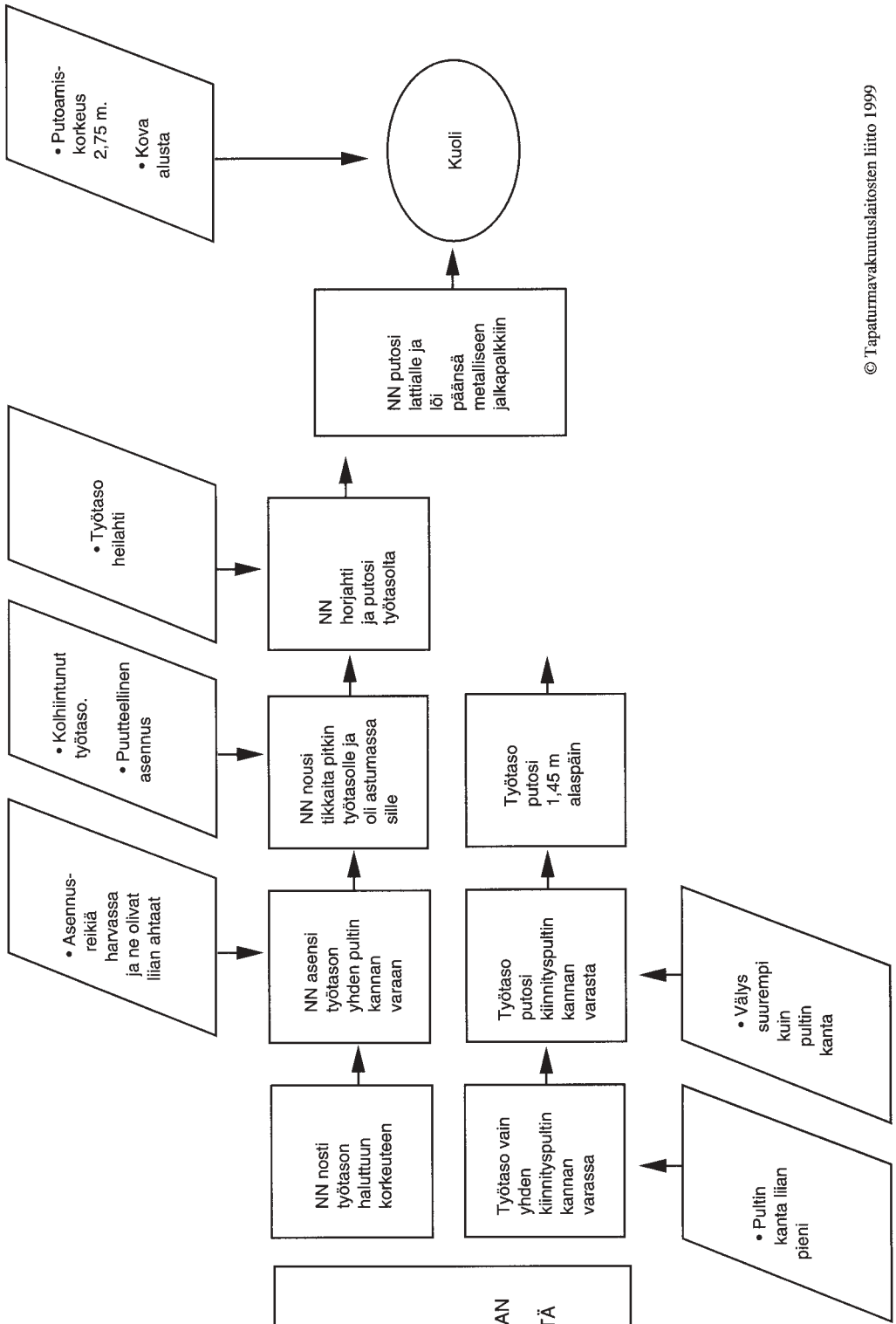
Uudet työntekijät opastetaan turvalliseen telineiden käyttöön vanhemman työntekijän ohjauksessa.

- Kaavio tapahtumien kulusta
- Valokuvia

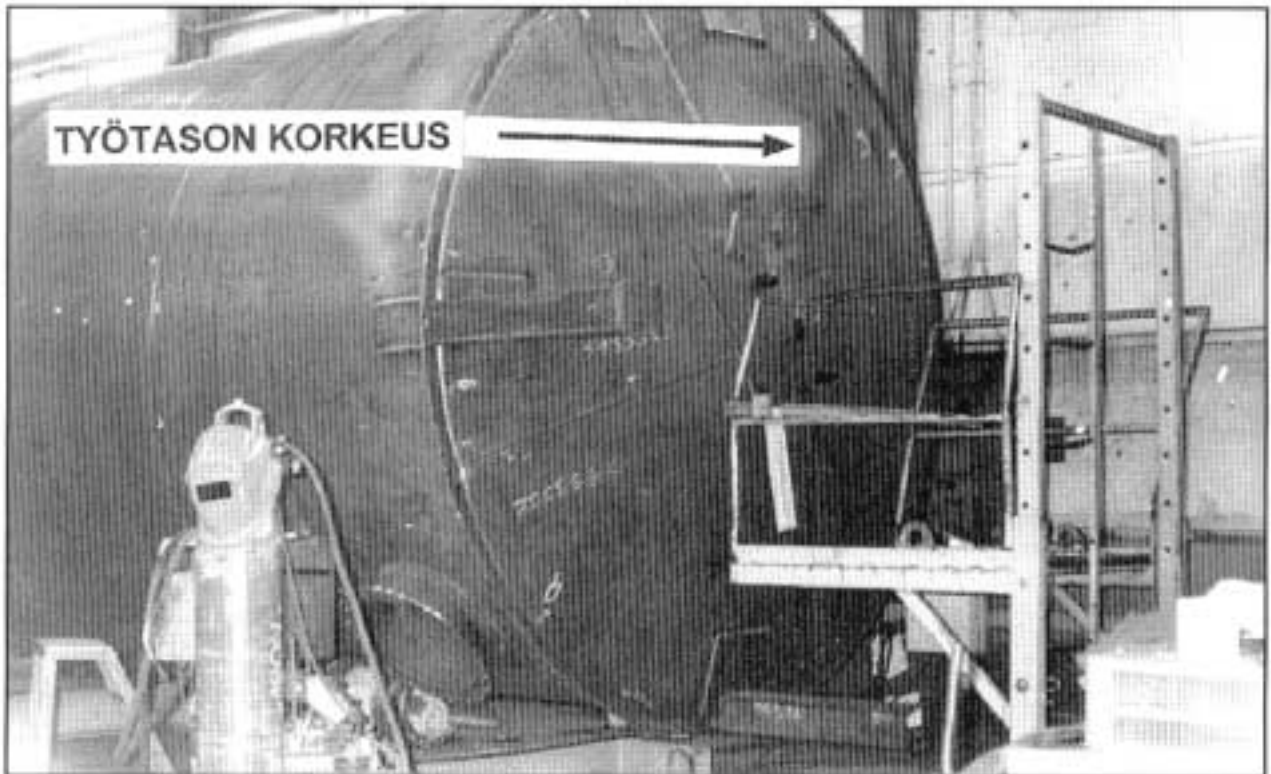
# Metalliteollisuus

1/99

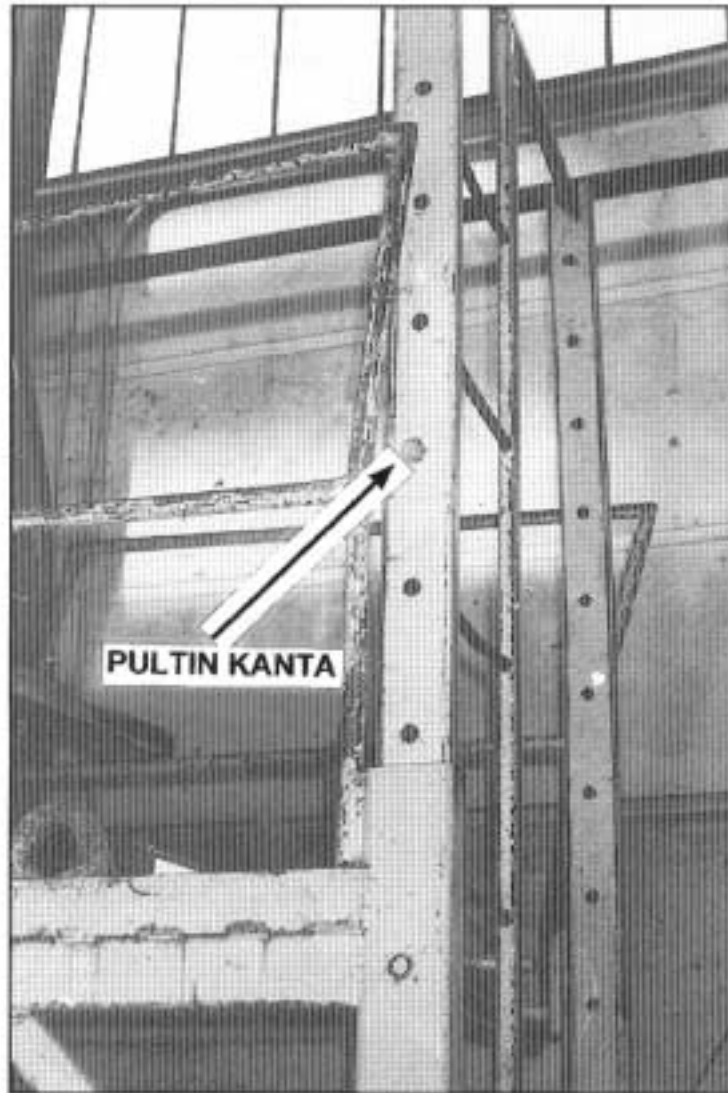
**NN JA MM  
 ASENSIVAT  
 SÄILIÖÖN  
 TUKIJALKOJA  
 KORKEUDELTAAN  
 SÄÄDETTÄVÄLTÄ  
 TYÖTASOLTA**



© Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 1999



Kuvaa 1. Rakennettavana olevan säiliön pääty, alaspudonnut työtaso sekä kohta, jossa työtaso oli ennen putoamistaan.



**Kuva 2. Työtelneeseen asetetan pultin kanta, joka piti työtasoa ylhäällä.**

## TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

Bulevardi 28, 00120 Helsinki • Puhelin (09) 680 401 • Telefax (09) 6804 0389

**Lisätietoja:** Osastopäällikkö Hanna Tarvainen, puh. (09) 6804 0388 tai työturvallisuusinsinööri Sakari Seppänen, puh. (09) 6804 0377 • **Tilaukset:** Osastosihteeri Terttu Kumlin, puh. (09) 6804 0385