

# TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO



20/91

Kuolemaan johtanut työtapaturma  
työntekijän pudotessa kuumaan  
alkaalipesualtaaseen

## **työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)**

## 1. Tapahtuman kuvaus

Metallin pintakäsittelyä suoritettavaan yritykseen oli soitettu asiakasyrityksestä ja kerrottu, että pintakäsittelyssä olleesta toimituksesta puuttui kaksi noin 1 metrin mitaista hammastankoa, jotka oli tarkoitettu kiireelliseen tilaukseen. Toimitus oli sisältänyt lavalla noin 10 erikokoista hammastankoa, jotka oli kiinnitetty ripustustelineeseen pintakäsittelyä varten. Koska hammastankojen lukumäärää ei oltu tarkastettu missään vaiheessa, epäiltiin, että kadonneet hammastangot olivat irronneet pintakäsittelyn aikana ja tippuneet pesu- tai huuhtelualtasiin. Yhteydenpidon jälkeen yrityksen johto oli käskenyt pysäyttämään elektrolyyttisen pintakäsittelytuotantolinjan, jotta kyseisiä kappaleita voitiin etsiä naaraamalla altaista. Tuotantolinja sisältää 13 kappaletta altaita, jotka ovat 4,5 metriä pitkiä, noin 2,5 metriä syviä, 0,8 metriä leveitä sekä reunan korkeus lattiasta 0,8 metriä sekä reunan leveys 200 mm (kuva 1). Sinkityslaitteistossa on vuorotellen vesiallas, lipeäallas, vesiallas, happoallas, vesiallas jne.

Huoltomies N.N:lle kerrottiin tilanne ja häntä pyydettiin aloittamaan kappaleiden etsintä. Työntekijä M.M pysäytti tuotantolinjan ja ryhtyi auttamaan N.N:ää naarauksessa. Apuna käytettiin naaraukseen tarkoitettua haravaa (kuva 1). Kun muutamia altaita oli naarattu M.M lähti kahvitunnille ja huoltomies N.N jäi yksin jatkamaan naarausta. Hän oli ilmeisesti ottanut avukseen lankunpätkän (pituus 1,35 m, leveys 150 mm), joka oli asetettu poikittain erään vesihuhtelualtaan keskelle. Huuhtelualtaan vieressä oli 5 prosenttista ja noin 65 asteista lipeää sisältänyt kuumapesuallas. Altaiden välisellä reunalla (leveys noin 400 mm) kulki ilmaputki (kuva 2). Tuotantopäällikkö K.K oli samanaikaisesti tehdashallin päässä sijaitsevassa kemikaalivarastossa, jonne hän kuuli epämääräisiä avunhuutoja. K.K:n tullessa tapahtumapaikalle N.N oli altaiden vieressä valittaen kuumuutta. Hänen alaraajansa olivat märät vyötäröön saakka. N.N oli naaratessaan lankkua työtasona käyttäen tai liikkuessaan altaan reunaa pitkin horjahtanut viereiseen kuumaan alkaalipesuallastaan saaden alaraajoihin vakavia palovammoja. N.N menehtyi myöhemmin sairaalassa.

Yrityksessä työskenteli 30 työntekijää kahdessa vuorossa. Tuotannosta vastasi tuotantopäällikkö, työnjohtajia oli kaksi. Yrityksessä oli lakien ja sopimusten mukainen työsuojelutoimikunta.

## 2. Työtaturmaan johtaneita tekijöitä

**Väärä työtapo ja altaiden suojaamattomuus**  
Altaiden naaraus voidaan suorittaa altaiden päästä lattialla seisten. Kyseisissä tapauksissa työntekijä N.N omatoimisesti työskenteli lankkua apuna käyttäen altai-

den päällä, vaikka näitä viereisiä altaita ei kuitenkaan oltu suojattu mitenkään. N.N mahdollisesti myös oletti, että pitkäkö tankomainen esine saattaa löytyä helpommin naarattaessa altaan päältä. Työpaikalla annettujen ohjeiden mukaan viereiset altaat on suojattava joko trukkilavoilla tai ajamalla nosturi altaan päälle kaiteeksi sekä laskettava sinkittävien kappaleiden ripustangot suojaksi estämään putoaminen altaaseen (kuva 3). Ohjeet olivat suulliset, mutta kerrotun mukaisesti ne tunnettiin.

### Kiire

Asiakasyrityksen yhteydenotto ja tuotantolinjan pysäyttäminen saattoi aiheuttaa työntekijälle kiireen tunteen. Kerrotun mukaan huoltomies N.N oli kokenut, rauhallinen ja harkitseva työntekijä. Hän toimi myös työpaikan työsuojeluvastuutettuna, joten hänellä oli tiedossa työhön liittyvät riskitekijät. Hän oli työskennellyt yrityksessä sen perustamisesta lähtien eli 17 vuotta. Iältään N.N oli 63-vuotias. Voi kuitenkin olla, että kiire johti vaarallisen työmenetelmän käyttöön, joka nopeutti työtä, koska altaita ei suojattu.

### Työn valvonta

Kadonneiden esineiden etsiminen tehdään työpaikalla yleensä altaiden huoltotöiden yhteydessä. Pääasiassa pintakäsittävät tuotteet ovat massatavaraa, jolloin yhden tai kahden esineen katoaminen ei aiheuta ongelmia. Haravoilla tapahtuvaa naarausta tehdään muutaman kerran vuodessa. Vaikka tilanne oli harvoin tapahtuva häiriötilanne, katsottiin, että N.N ja M.M kokeneina työntekijöinä pystyivät huolehtimaan tehtävästä. Kyseisen hallin työnjohtaja oli lomalla, ja hallin työnjohdosta vastasivat tuotantopäällikkö ja toisen hallin työnjohtaja omien työtehtäviensä ohella.

### Toimituksen valvonta

Kiireen aiheutti myös se, että vasta asiakasyrityksessä huomattiin kappaleiden puuttuminen. Vaikkakin kyseiseen toimitukseen kuului vain noin 10 kappaletta, ei tavaramäärää tarkastettu vastaanotettaessa eikä luovutettaessa. Tällöin on myös mahdollista, että etsittävä kappale ei koskaan ollut saapunut pintakäsittelyyn.

## 3. Toimenpiteitä vastaavien tapahtumien estämiseksi

### Työmenetelmä ja altaiden suojaus

Käytetyssä työmenetelmässä työskenneltiin ja liikuttiin altaiden päällä, vaikka työn olisi voinut suorittaa lattiatasolta, jolloin putoamisvaaraa altaaseen ei olisi ollut. Naaraustyöt on aina ehdottomasti suoritettava altaan päistä lattialla seisten. Jos häiriötilanteessa joudutaan nousemaan altaiden päälle, on altaat suojattava tarkoitukseenmukaisella tavalla. Suojien pitäisi olla helppokäyttöiset, tähän tarkoitukseen

suunnitellut ja aina saatavilla, esim. trukki-lavojen puuttuminen voi aiheuttaa altaiden suojaamatta jättämisen. Myös putoamis-suojainten (esim. turvavyö) käytöllä voidaan estää putoaminen.

### Ohjeet ja valvonta

Kaikkien työpaikan työntekijöiden — myös kokeneiden — työtä on valvottava ja annettava ohjeet turvallisista työtavoista myös häiriötilanteiden poistamiseksi. Erityisen tärkeää se on harvoin toistuvissa tilanteissa, kuten häiriötilanteissa..

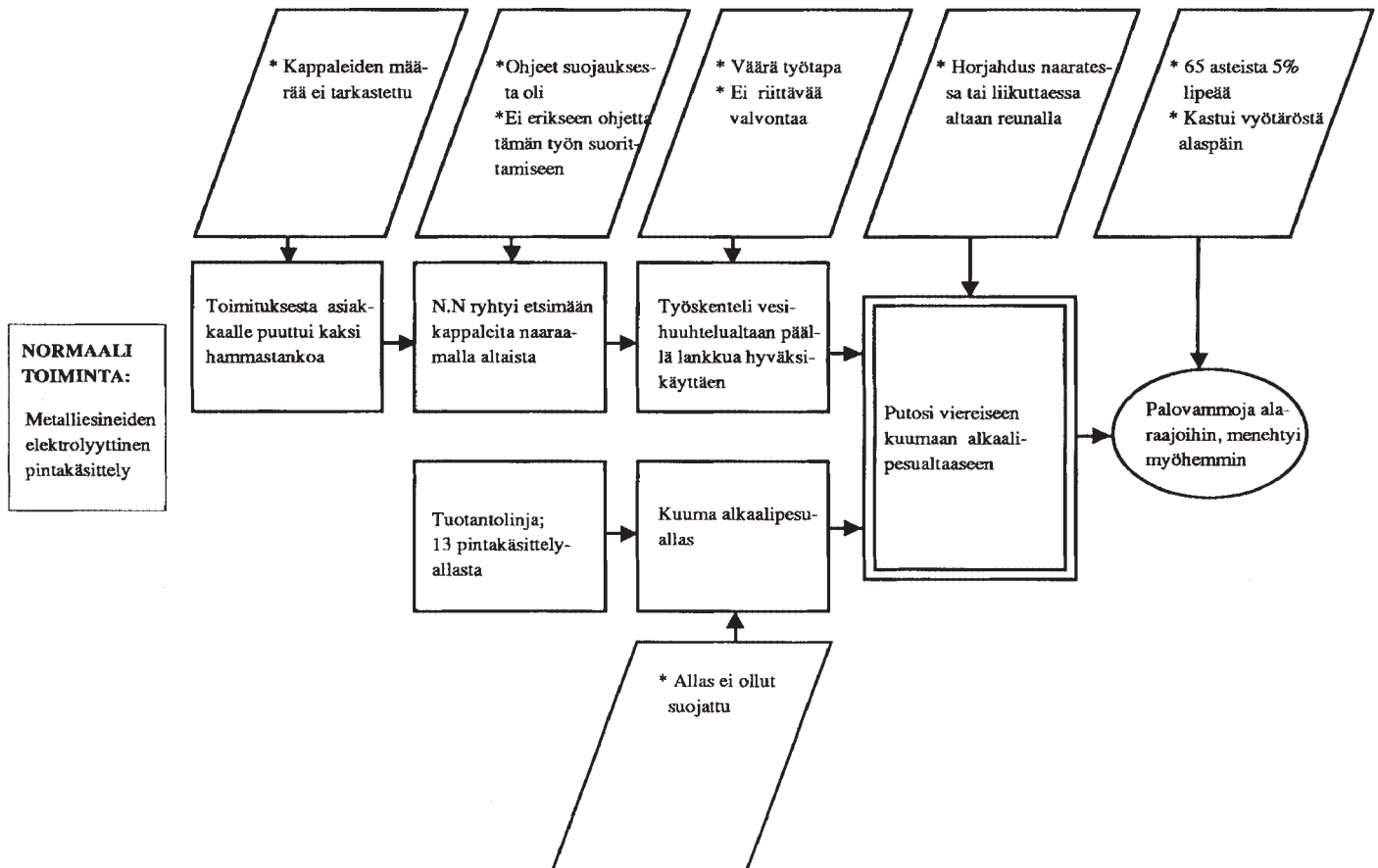
### Toimitusten tarkkailu ja valvonta

Kun kyseessä on pintakäsiteltävä massatavara (useita kymmeniä samanlaisia osia), jolloin muutaman esineen katoaminen ei ole ongelma, ei lähetysten tarkka seuranta ole tarkoituksenmukaista. Kun lähetys sisältää vain muutamia tärkeitä kappaleita (esim. koneenosia), olisi työtehtävät organisoitava siten, että toimitusasiakirjat ja -määrät voidaan tarkastaa.

### LIITTEET

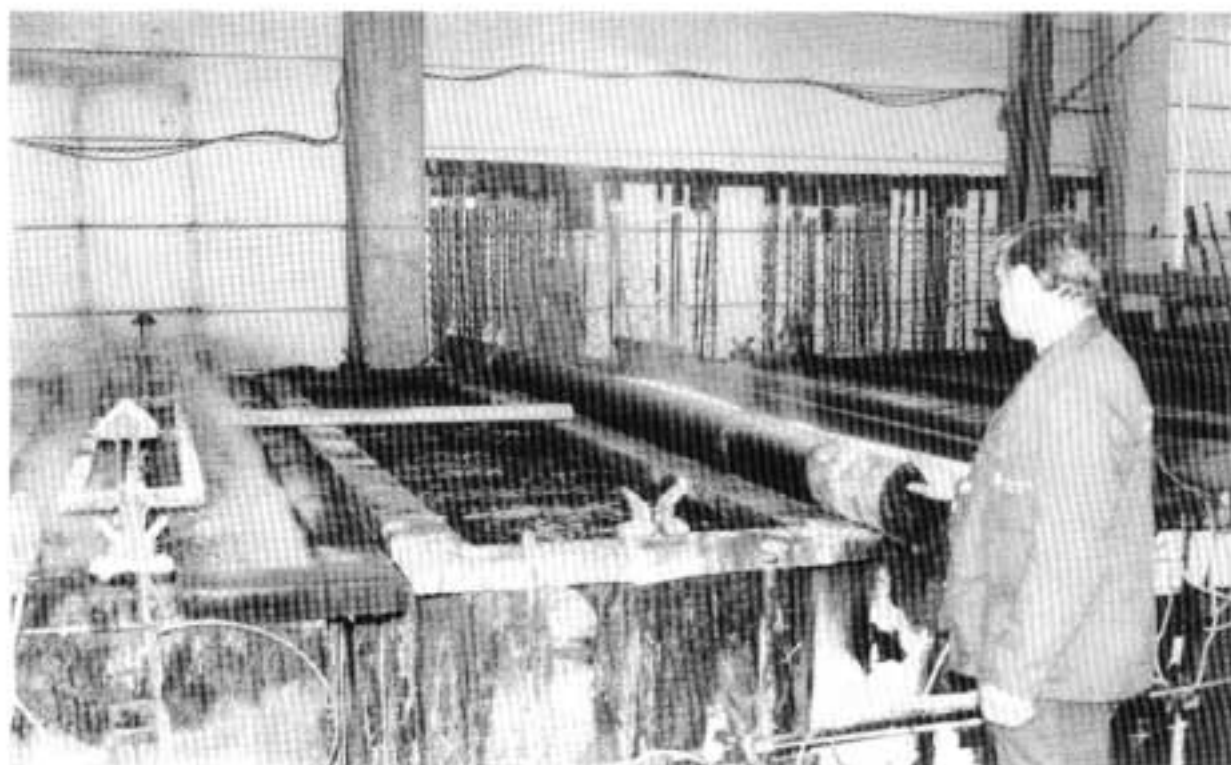
1. Tutkintakaavio
2. Kuvia tapahtumapaikalta

### Liite 1.



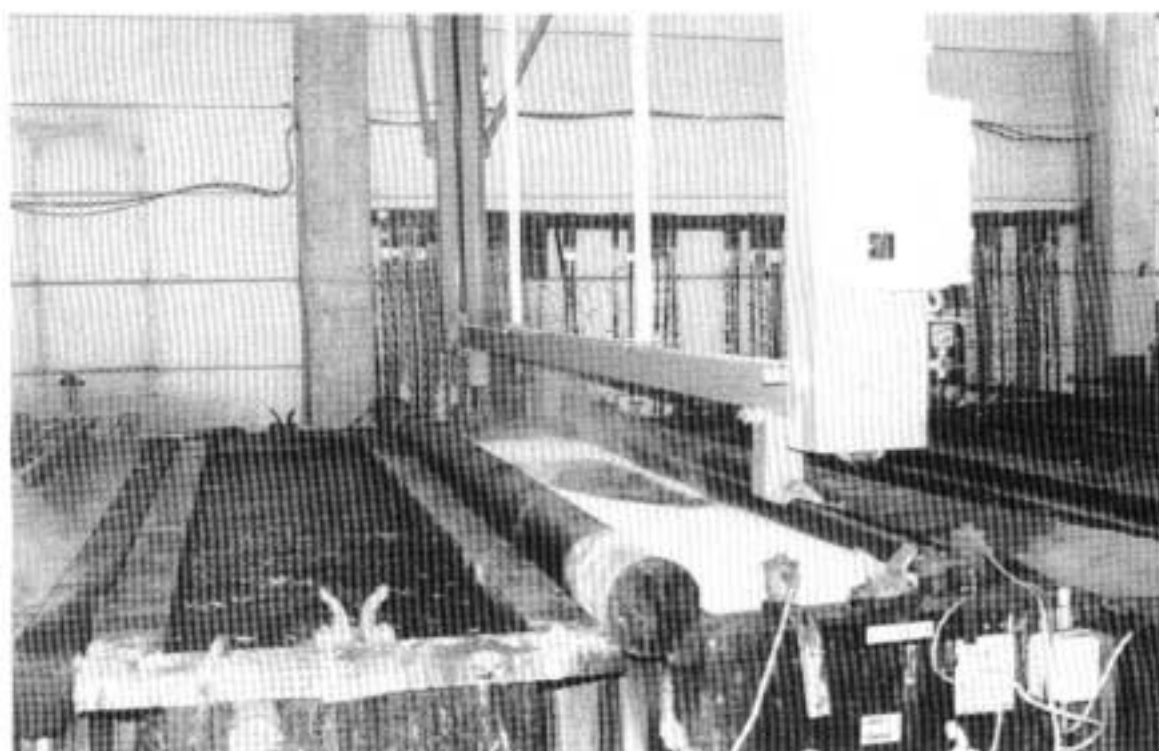
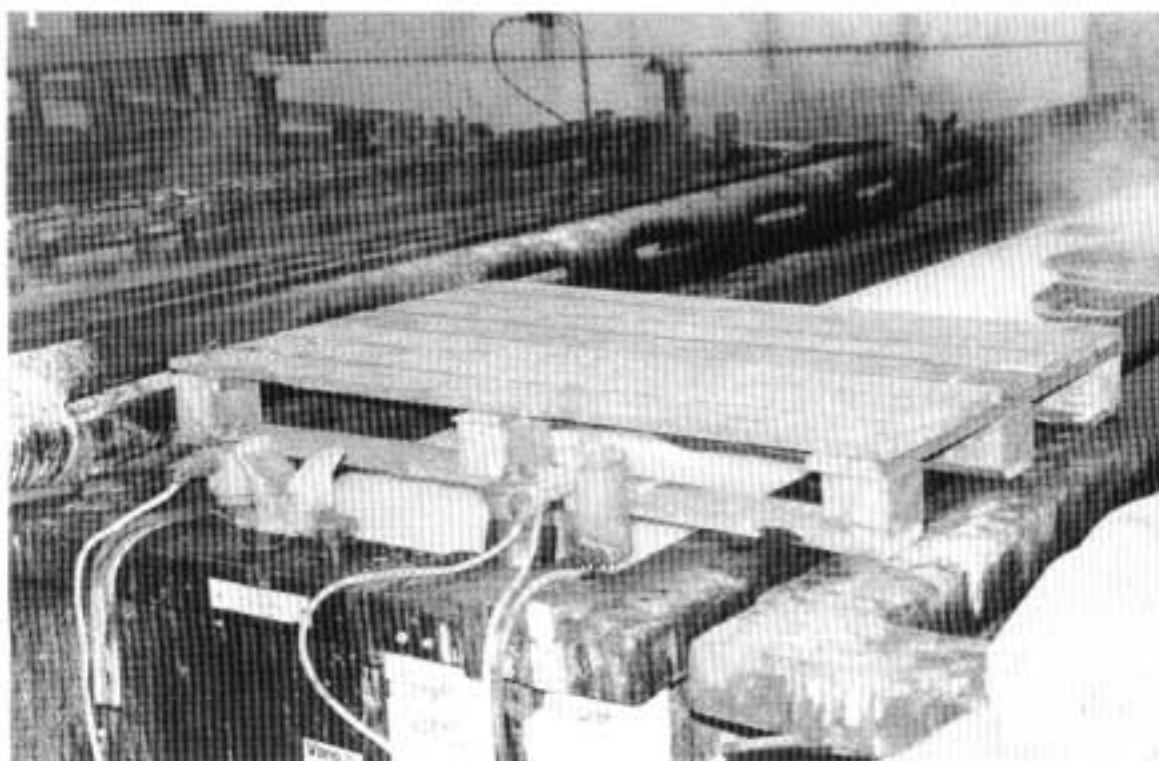


**KUVA 1.**  
Pintakäsittelylinjan altaita ja naarauksessa käytetty harava.



**KUVA 2.**  
Kuvassa vesihuuhdelualtaan päällä samanlainen lankku kuin työssä apuna käytetty. Uhri puto-  
si ilmaputken oikealla puolella olevaan kuumapesualtaaseen.






KUVA 3.  
Ohjeiden mukainen altaan suojaus: a) trukkilava altaan päällä, b) nosturin puomi altaan päällä.

**Tapaturmavakuutus-  
laitosten Liitto**

Bulevardi 28  
00120 Helsinki  
puh. (90) 192 51

Jaarli Oy  1991