

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN
TURVALLISUUTTA
VUODESTA 1985**

13/96

Kuljetus

Autonkuljettaja purki rikkihappolastin ja letkutti säiliöt.
Sellutehtaan valkaisimon valvomosta huomattiin kuljettajan ottavan
tämän jälkeen tikkaat ja laskeutuvan takimmaiseen säiliöön.

Kun NN:n ei nähty tulevan ulos, tilanne mentiin tutkimaan
ja hänet havaittiin tuupertuneena säiliön pohjalla.

Paineilmalaittein varustettu pelastaja sai
kuljettajan säiliöstä ulos.

Tapaturman uhri ei toipunut elvytyksessä.

TOT 13/96

1. TAPAHTUMAN KUVAUS

NN:llä oli kuljetettavanaan noin 39 tonnin kuorma väkevää (93 %) rikkihappoa. Auto oli täysperävaunullinen säiliöauto.

Noin klo 19.00 NN saapui tehtaan ykkösvalkaisimon haponpurkauspaikalle valmistellen ja aloittaen perävaunussa olevan lastin purkamisen letkulla tehtaan happosäiliöön. Lastin tyhjennyksen aikana NN kävi valkaisimon valvomossa kahvilla ja hakemassa kuittauksen tuomastaan lastista.

Purettuaan perävaunun, hän pesi sen vedellä ja irrotti perävaunun vähän matkan päähän tien varteen. Tämän jälkeen NN alkoi purkamaan ”nupin” säiliötä. Kun se tyhjeni, NN suoritti vastaavan vesipesun tälle säiliölle.

Säiliöiden pesu purkauspaikalla ei ole käytäntönä. Tässä tapauksessa se johtui siitä, että NN:n oli määrä viedä paluulastina toisaalta otettava kuorma muurahaishappoa, joten säiliöiden täytyi olla puhtaita ennen muurahaishapon lastausta.

”Nupin” ollessa vielä purkauspaikalla tyhjennyksen ja pesun jälkeen, NN:n nähtiin hakevan perävaunusta säiliöön sisälle menoa varten tehdyt pystytikkaat ja menevän ”nupin” säiliön takimmaisesta luukusta sisälle säiliöön.

Kun kemikaaliaseman hoitaja KK (teki em. havainnot) ei nähnyt NN:n palaavan säiliöstä, hän huolestui ja meni ulos kolmannessa kerroksessa sijaitsevasta valvomosta tarkastamaan tilanteen noin 10 minuuttia NN:n säiliöön menon jälkeen. Noustuaan säiliön päälle KK saattoi nähdä luukusta NN:n makaavan liikkumattomana säiliön pohjalla.

Pelastustoimet käynnistyivät tämän jälkeen nopeasti ja tehokkaasti. Uhri saatiin ulos säiliöstä ja hänet toimitettiin paikalla annetun elvytyksen jälkeen keskussairaalaan. NN kuoli tajuihinsa tulematta.

Kuljetusyritys

Yrityksellä oli n. 100 säiliöautoa, n. 200 perävaunua ja henkilökuntaa n. 250.

2. TYÖTAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJOITA

Pohjaventtiili irti

Säiliön pohjaventtiili oli ilmeisesti jotenkin viallinen,

koska sen lautasesta puuttui myöhemmin tarkastettaessa kaksi mutteria ja yksi prikka. Todennäköisesti NN oli irrottanut mutterit ja ko. korjaustyötä varten mennytkin säiliöön sisälle pestyään ensin säiliön.

KK oli valvomon ikkunasta nähnyt NN:llä työkaluja, mikä myös viittaa edelliseen olettamukseen.

Tapahtumapaikalla voitiin edelleen todeta, että pohjaventtiili oli auki samoin kuin tietysti luukkukin, josta NN oli mennyt sisälle. Tikkaat, joita NN oli käyttänyt, olivat niinkään pelastustöiden jälkeen edelleen paikoiltaan ja pystyssä.

Mahdollinen tukehtuminen

Sellutehtaalla tehtiin vastaavan tilanteen uusiminen ja samalla mitattiin pitoisuuksia.

Simuloinnissa ei saatu kohonneita myrkyllisen aineen pitoisuuksia pesujen jälkeen. Happipitoisuudet olivat normaalit.

Ruumiinavaustieto ei kerro NN:n saaneen myrkytystä eikä sairaskohtausta.

Oletettavaa on, että rikkihappo esiintyi työtapaturmassa säiliössä pohjaventtiilin (alin paikka) kohdalla erittäin korkeana pitoisuutena ja oli siten syrjäyttänyt hapen. Kun NN kumartui, joutui hänen hengitysvyöhykkeensä hapettomaan tilaan. Seurauksena oli välitön tajuttomuus ja pitkäkö altistuminen hapettomassa tilassa.

Ohjeet säiliötyöskentelystä

Mitään sellaisia kirjallisia ohjeita säiliökuljetuksiin erikoistuneella yrityksellä ei ollut, jotka olisivat opastaneet menettelyä säiliöön menossa ja sen ilmatilan vaarallisuuden toteamisessa.

Myöskään sellaista mittausvälinettä ei ollut autossa mukana.

Hengityssuojaimet

Auton mukana ei ollut hengityssuojaimia tai raitisilmalaitteita.

Totuttu työmenetelmä

Kerrotun mukaan oli jopa normaalia suorittaa säiliön

pesun loppuvaihe menemällä säiliöön silloin kun kyse oli rikkihaposta.

Säiliön pesu

Sellutehtaan edustajien mukaan tehtaan alueella ei saa pestä säiliöitä. Mitään lupaa NN ei ollut pyytänyt; valvomossa työskennelleen KK:n tehtäviin ei kuulu ko. asiat.

Kuljetusliikkeen säiliön pesusta oli sopimus.

Opastus

Kuljetusyriyksessä oltiin ottamassa käyttöön ohjetta ”Kuljettajan laatukäsikirja. Asiakasohjeet.” Ohjeen se versio, jota tutkinnassa oli mahdollista tarkastella, ei sisältänyt sellaista ohjeistusta, jolla turvallisuustoimenpiteet käsiteltävässä tapauksessa olisivat selvinneet.

Säiliötyöopastus oli kuitenkin annettu kuljettajien VAK- ja ADR-koulutuksessa.

Kokemus

NN oli erittäin kokenut ja ammattitaitoinen, 57-vuotias autonkuljettaja.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN ESTÄMINEN

3.1 Tiedonkulku

Tieto vaaroista, tässä tilanteessa mahdollinen hapen puute, olisi merkittävä kuormakirjaan ja sen ohella myös esim. säiliön ”kulkuaukon” kanteen siten, ettei kukaan pääse säiliöön havaitsematta varoitusta.

3.2 Ohjeet ja koulutus

Erityisvaaroja sisältäviin tehtäviin tulee olla saatavissa riittävät ohjeet. Ohjeet on tehtävä kaikille tutuksi koulutuksen avulla. Työntekijöitä on kannustettava

turvallisiin työtapoihin. Turvatoimien noudattamista on seurattava ja valvottava. Käytännössä on suuri vaara, että alussa tiukastikin noudatettujen turvatoimien käyttö vähenee ajan mittaan. Näin käy helposti etenkin silloin, kun vaaratilanteita esiintyy vain harvoin. Olisikin panostettava sellaisten toimintarutiinien kehittämiseen, jotka ovat työnteon kannalta järkeviä eivätkä houkuttele oikoteiden käyttöön. Turvatoimien noudattamisen kannalta on tärkeää, että perustelut kunkin toimenpiteen käytölle selvitetään kaikille. Ellei tilanteeseen liittyvää vaaraa ymmärretä, jää varmistustoimet helposti tekemättä. Lisäksi työntekijöiden sitoutuminen toimintaohjeiden noudattamiseen paranee, jos kaikki ovat mukana sopimassa säännöistä.

3.3 Pelastussuunnitelma ja harjoittelu

Pelastustoimia varten on tehtävä suunnitelmat ja ensiapuvalmiudet on tarkistettava. Pelastustoimia on syytä myös käytännössä harjoitella.

3.4 Turvallisuuden varmistaminen

Säiliötöissä turvallisuus voidaan varmistaa esim. seuraavin keinoin:

- tiedonkulun varmistaminen (asiapaperit, merkinnät, suullinen tiedonkulku ym.) liittyen seuraaviin seikkoihin: aineiden tunnistaminen, ominaisuudet, muut turvallisuustekijät, esim. tyhjennysmenetelmä (mahdollinen typen käyttö)
- valvontahenkilöiden käyttö
- säiliön tuuletus
- turvallisten olosuhteiden varmistaminen mittaamalla
- säiliöön menijä käyttää valjastyypistä turvavyötä köysineen, jolloin hänet vaaratilanteessa saadaan nostettua nopeasti ulos säiliöstä
- tukehtumis- ja myrkytysvaaran esto eristäviä hengityksensuojaimia käyttäen (esim. raitisilmalaite).

3.5 Työmenetelmät, koneet ja laitteet

Työmenetelmät olisi suunniteltava sellaisiksi, että säiliöön menotarve on mahdollisimman vähäinen. Esimerkiksi pesu pesukoneen avulla.

3.6 Tutkimustarve

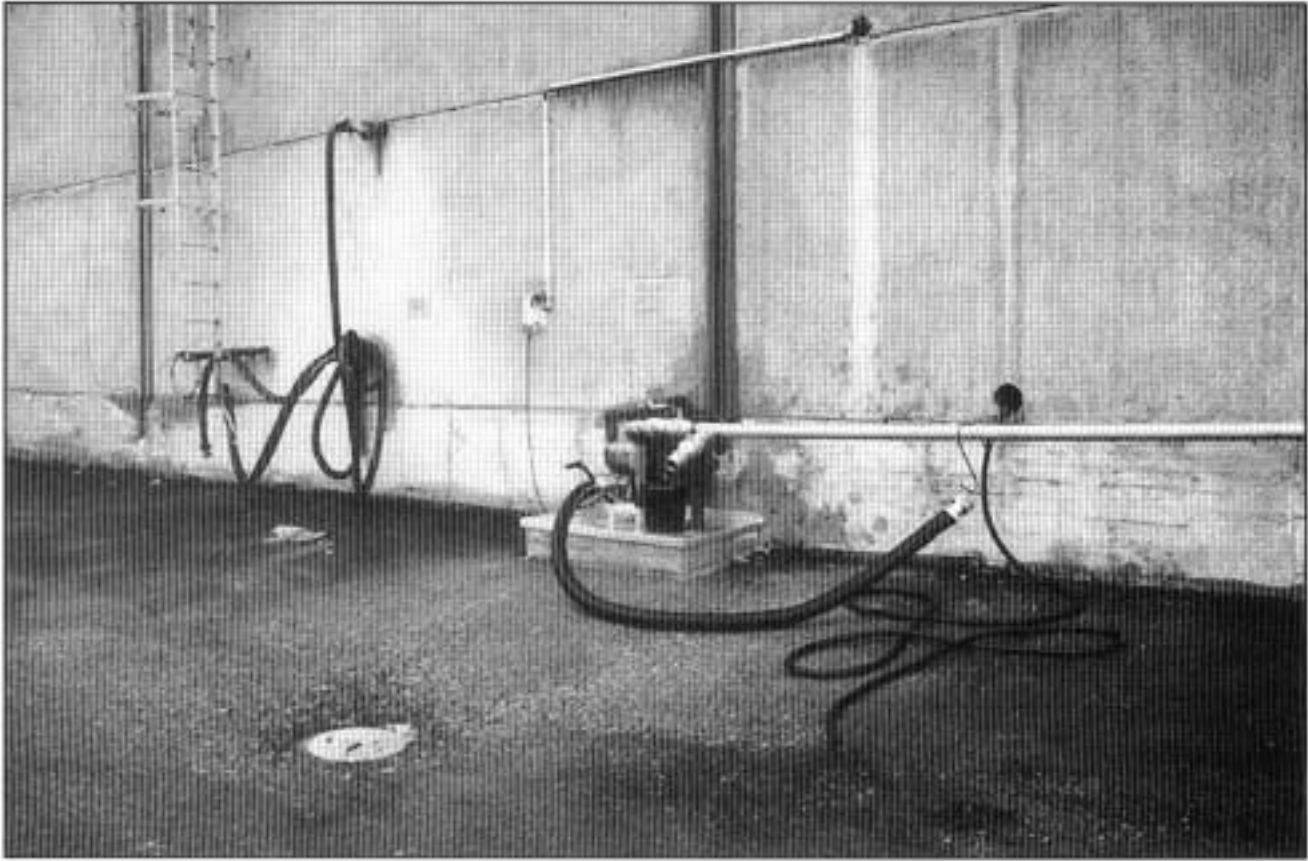
Säiliötöiden turvallisuuteen liittyy monia tekijöitä, jotka eivät ole riittävän hyvin hallinnassa. Tästä syystä asioiden yksityiskohtaisempi selvittely tutkimuksella olisi tarpeellista. Erityisesti olisi selvitettävä tiedonkulun parantamismahdollisuuksia ja pyrittävä vaikuttamaan työpaikkojen käytäntöihin säiliötöissä.

LIITTEET

- Valokuvia
- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä



Kuva 1. Vastaava säiliö.

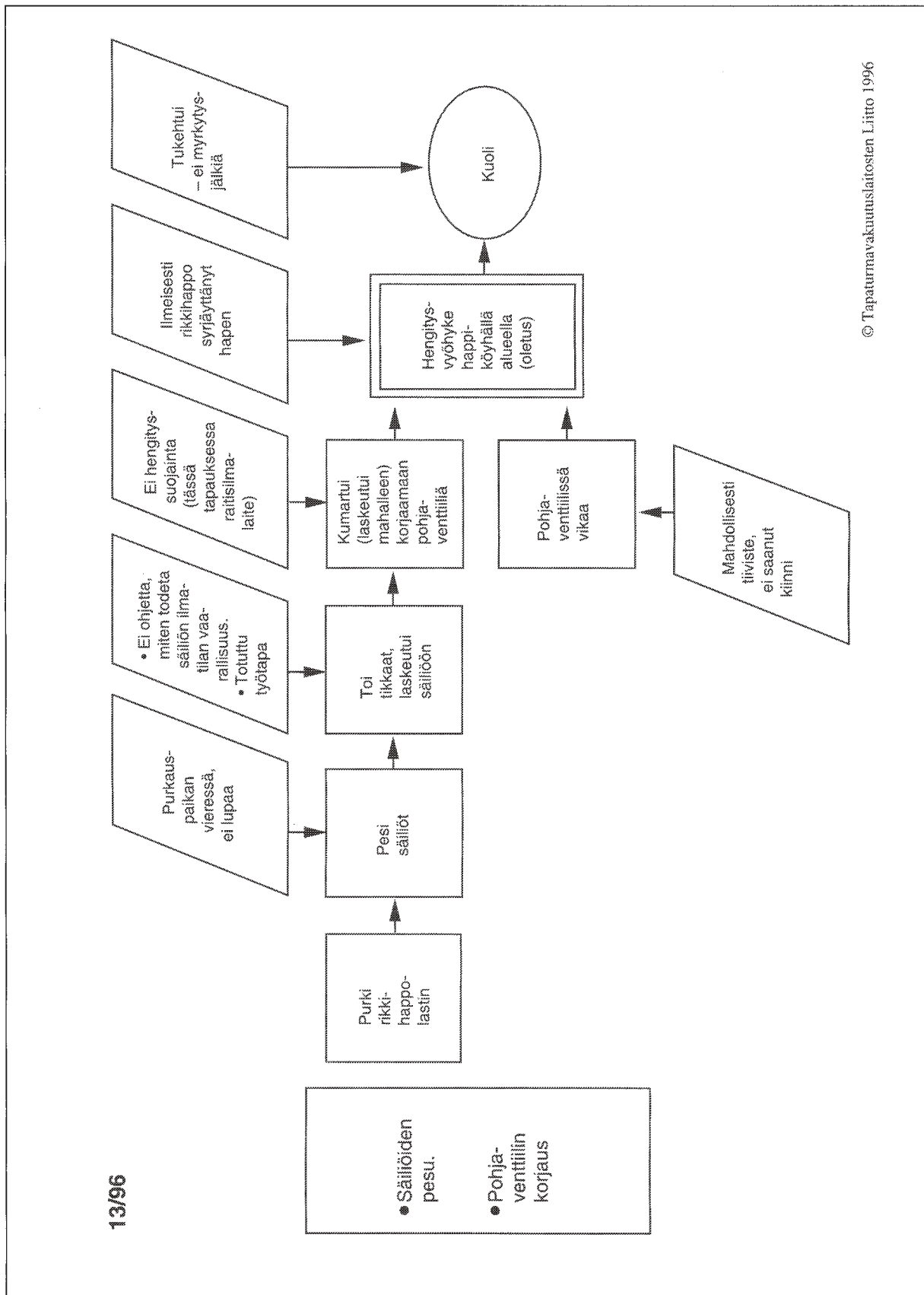


Kuva 2. Puhkeus- ja pesupaikka.



Kuva 3. Lautasen yläosassa mutterit ja pölkki.

Kuljetus



© Tapaturmavakuutuslaitosten Liitto 1996

TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

Bulevardi 28, 00120 Helsinki • Puhelin 09-680 401 • Telefax 09-680 40 389

Lisätietoja: Osastopäällikkö Hannu Tarvainen, puh. 09-680 40 388 tai työturvallisuusinsinööri Sakari Seppänen, puh. 09-680 40 377 • **Tilaukset:** Osastosihteeri Terttu Kumlin, puh. 09-680 40 385